UNIVERSITE D'ALGER

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1970 — N°

La Campagne Nationale de Vaccination au B.C.G. par la Méthode Indiscriminée et Associée à la Vaccination Antivariolique :

RESULTATS OBTENUS DANS L'EST ALGERIEN

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE Juillet 1970

PAR

BOUKADOUM Mohamed

Né le 17 Décembre 1939 à Chekfa (Constantine)

MEMBRES DU JURY :

MM. T. HADDAM,	Professeur (Clinique de Chirurgie Thoracique et Cardio - Vasculaire)	Président
D. LARBAOUI,	Maître de Conférence Agrégé (Clinique de Pneumo-Phtisiologie)	Juges
A. AIT-KHALED,	Maître de Conférence Agrégé (Clinique des M.I.)	
M. KEBBOUCHE,	Maître de Conférence Agrégé (Hygiène)	

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536522_0016

UNIVERSITE D'ALGER

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Année 1970 — N°

La Campagne Nationale de Vaccination au B.C.G. par la Méthode Indiscriminée et Associée à la Vaccination Antivariolique :

RESULTATS OBTENUS DANS L'EST ALGERIEN

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE Juillet 1970

PAR

BOUKADOUM Mohamed

Né le 17 Décembre 1939 à Chekfa (Constantine)

MEMBRES DU JURY :

MM. T. HADDAM,	Professeur (Clinique de Chirurgie Thoracique et Cardio - Vasculaire)	Président
D. LARBAOUI,	Maître de Conférence Agrégé (Clinique de Pneumo-Phtisiologie)	Juges
A. AIT-KHALED,	Maître de Conférence Agrégé (Clinique des M.I.)	
M. KEBBOUCHE,	Maître de Conférence Agrégé (Hygiène)	

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

S E R M E N T D' H I P P O C R A T E

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes Chers Condisciples et selon la tradition d'HIPPOCRATE, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la MEDECINE.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs, ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

-=***=-

JE DEDIE CETTE THESE :

- à la mémoire de mon frère ABDEL-ALI

- à mon père et ma mère

  à qui je dois tout.

  Qu'ils trouvent ici un bien faible

  témoignage de ma reconnaissance filiale.

- à mes frères et soeur.

- à tous les miens

- à tous mes amis.

-=**=-
 **
  *

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE :

- MONSIEUR LE PROFESSEUR HADDAM -

Nous avons eu le bonheur de travailler sous sa conduite.
II demeure pour nous l'exemple de la constance et du sérieux dans le travail. II nous a été donné d'apprécier la simplicité et l'amabilité de son abord.

Qu'il veuille bien recevoir ici l'hommage de notre profond respect et nos remerciements les plus vifs pour le très grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence ce dette thèse.

-=**=-
**
*

A NOS JUGES :

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE LARBAOUI

Vous nous avez conduit pas à pas dans l'élaboration de notre travail avec une inlassable patience.

Nous avons admiré la précision de votre raisonnement et l'étendue de votre science.

Que ce jour soit pour nous l'occasion de vous assurer de notre respectueux attachement et de notre profonde gratitude.

**
**
*

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE AIT-KHALED

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en siégeant dans notre Jury de thèse.
Veuillez trouver ici l'expression de nos vifs remerciements et de notre profonde reconnaissance.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE KEBBOUCHE

Vous avez avec beaucoup d'amabilité accepté de juger notre modeste travail.
Soyez assuré de notre respectueuse gratitude et de notre profonde reconnaissance.

***

AU DOCTEUR L. MOKHTARI

En témoignage de reconnaissance pour nous avoir conseillé ce sujet de thèse et mis ses dossiers à notre disposition.

AU DOCTEUR LAMECHE

Avec toute notre amitié.

AUX TECHNICIENS SANITAIRES DU MINISTERE DE LA SANTE.

-=***=-

A TOUS NOS MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX :

En remerciements pour toute la sollicitude qu'ils nous ont témoignée durant nos études.

I N T R O D U C T I O N

La tuberculose pulmonaire, maladie infectieuse et contagieuse constitue, de par sa fréquence en Algérie, un problème majeur de santé publique. Dans le but de renforcer les moyens de lutte contre la maladie tuberculeuse, véritable fléau social, les autorités sanitaires du pays ont décidé en 1968 la mise en place d'une campagne nationale de vaccination par le B.C.G.. Cette campagne est organisée et dirigée par le service du B.C.G., dépendant du Bureau de la Tuberculose, au Ministère de la Santé Publique.

Sa réalisation a bénéficié de la collaboration technique de l'Union Internationale contre la Tuberculose (U.I.T.), de l'aide matérielle et financière d'un Organisme Catholique Allemand (République Fédérale Allemande) pour le vaccin et le matériel; de la Direction de la Coopération technique du Ministère des Affaires Etrangères du Gouvernement Français pour l'achat de 12 voitures Renault type 4L et de l'association antituberculeuse de Finlande qui finance les frais de missions des experts de l'Union.

Le principal rôle du service du B.C.G. a été de mettre en place la campagne, de constituer les équipes de vaccinations puis de réaliser la campagne d'information et de mobilisation psychologique indispensable à une bonne coopération de la population ; enfin de coordonner les activités des équipes départementales de vaccinations, de les approvisionner en vaccins et matériel, de recevoir et interprêter les résultats.

L'originalité de la campagne réside essentiellement dans le choix de la méthode de vaccination, dans son association avec la vaccination antivariolique et surtout dans la mise en place, après le passage de la campagne de masse d'une intégration de la vaccination au niveau des structures de base de santé publique.

En effet, la vaccination se pratique selon le mode indiscriminé c'est à dire sans test tuberculinique préalable et ceci afin d'alléger, de raccourcir la campagne tout en la rentabilisant au maximum par réduction importante de sa durée, et des dépenses en matériel et en personnel.

L'association à la vaccination antivariolique, dont il a été prouvé qu'elle est absolument exempt d'incident, rentabilise aussi la campagne de vaccination et permet d'immuniser contre la variole le maximum de sujets de moins de 20 ans.

Le choix des Equipes Mobiles Départementale d'Action Sanitaire de Masse (E.M.D.A.S.M.) comme organisme vaccinateur essentiel réalise aussi une intégration de fait de l'action sanitaire puisque ces équipes effectuent simultanément lors de la campagne la double vaccination par le B.C.G. et l'antivariolique. Ces mêmes équipes mettent aussi lors de leur passage la pratique des mesures de prévention contre d'autres fléaux tels que le trachome.

Ainsi à la fin de cette campagne nationale de vaccination il sera très certainement possible de tirer des enseignements précieux, spécifiques de notre pays, sur la valeur des mesures préventives intégrées, et sur les difficultés que leurs applications peuvent parfois comporter.

II. SITUATION DE L'EPIDEMIOLOGIE DE LA TUBERCULOSE EN ALGERIE

A. Au lendemain de l'Indépendance

B. Après 1965

A. AU LENDEMAIN DE L'INDEPENDANCE

La situation épidémiologique de la tuberculose n'était que partiellement connue au lendemain de l'indépendance, et les autorités sanitaires du pays ne pouvaient faire que d'une "impression" de haute prévalence de la morbidité tuberculeuse en Algérie.

Cette "impression" repose cependant sur quelques données fragmentaires qui ont permis de situer et de chiffrer approximativement quelques paramètres épidémiologiques de la tuberculose de 1962 à 1965.

Au lendemain de l'indépendance nous n'avions à notre disposition que des travaux peu précis et incomplets, incapables de permettre de chiffrer le taux réel de morbidité tuberculeuse, mais suffisant cependant pour estimer que la prévalence de la morbidité était certainement élevée.

C'est ainsi qu'un essai d'évaluation d'A. LEVI-VALENSI et P.CHAULET (1) a permis de tirer certains enseignements, notamment sur :

- La mortalité tuberculeuse.
- L'index tuberculinique.
- Le taux de morbidité tuberculeuse.

1. L'indice de mortalité étudié sur une période de 50 ans, de 1910 à 1960 pour la ville d'Alger, montre une chûte importante du taux de mortalité.

Le tableau 1 montre cette évolution.

TABLEAU I

EVOLUTION DE LA MORTALITE TUBERCULEUSE DANS LA VILLE D'ALGER

1910 - 1960 (pour 100.000) *

ANNEES	Mortalité générale	Mortalité de la Pop. Européenne	Mortalité de la Pop. Musulmane
1910 - 1920	360	210	900
1934 - 1940	160	67	364
1940 - 1945	179	70	390
1945 - 1951	149	57	277
1952 - 1954	61,30	23	114
1955 - 1960	31	9	52

Cette chûte de la mortalité aurait pour origine l'utilisation de la streptomycine et surtout de l'isoniazide dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. En effet de 360 dans les années 1910 -1920 le taux tombe à 31 pour 100.000 habitants pour la période 1955 - 1960.

2.L'index tuberculinique, c'est à dire le nombre de réacteurs positifs à la tuberculine, varié selon l'âge et la zone d'habitation du sujet.

a) Dans les grands centres urbains (Alger, Oran, Constantine, Bône), l'index tuberculinique des enfants de 15 ans est de 50 %. Dans les quartiers pauvres et surpeuplés l'index tuberculinique des enfants de 5 ans varie de 20 à 30 %, et peut atteindre 85 % pour les enfants de 15 ans.

* D'après le Bureau Municipal d'Hygiène de la Ville d'Alger.

b) Dans les centres régionaux (Blida, Batna, Skikda) l'index tuberculinique est de 42 % en moyenne chez les enfants de moins de 15 ans.

c) Dans les zones rurales, l'index tuberculinique varie de 20 à 30 %.

3. Le taux de morbidité tuberculeuse qui fixe le nombre de sujets tuberculeux reconnus dans une population serait autour de 3 % entre 1950 - 1960. De plus une enquête effectuée chez des adultes assurés sociaux permet de déterminer un indice de morbidité de 0,30 % dans cette population. Par contre cet indice atteint 1,60 % chez les Algériens se présentant à l'embauche à l'hôpital Mustapha. La difficulté de fixer un taux réel de morbidité a permis à A. LEVI-VALENSI d'écrire : " le nombre de tuberculeux en Algérie est impossible à fixer mais doit s'écrire avec six chiffres" . En fait dans l'esprit de l'auteur, ce taux devrait se situer autour de 300.000 à 400.000 tuberculeux.

B. DEPUIS 1965

Les divers travaux réalisés depuis 1965 au Bureau de la tuberculose, et à la Chaire de Pneumo-Phtisiologie de la Faculté de Médecine d'Alger sont plus précis plus nombreux et permettent une meilleure connaissance des paramètres épidémiologique de la tuberculose en Algérie.

Les paramètres les plus importants sont :

- L'index tuberculinique
- Le taux de morbidité tuberculeuse.
- Le taux de résistance primaire du bacile de Koch aux antibiotiques antituberculeux.

1. L'index tuberculinique :

L'étude de L. MOKHTARI a porté sur 220.529 tests tuberculiniques pratiqués dans 8 Wilayate (ex départements) d'Algérie par les équipes Mobiles Départementale d'Action Sanitaire de Masse (E...D.A.S.M.) pendant l'année 1965 et le 1er semestre 1966. (2)

La technique employée, a été l'injection intradermique de 10 unités de tuberculine IP.48, l'âge des sujets testés s'étale de 0 à 20 ans.

La répartition des sujets testés, par département est représenté par le tableau 2 qui donne en même temps le nombre total de sujets testés dans les 8 Wilayate, répartis selon le diamètre d'induration de la peau.

Ce même tableau sert à construire l'histogramme général (Figure 1) Il est à remarquer que les diamètres d'induration portés en abcisse ne sont pas, comme il est coutume de le faire , réunis en 0-1mm, 2-3 mm, etc... mais en 0 mm; puis 1-2mm, 11-12mm.

Ceci est dû à la présentation des rapports de certaines E.M.D.A.S.M., qui ont groupé les diamètres d'induration en 11-12, 13-14mm etc...

Tableau 2

REPARTITION DES SUJETS TESTES PAR DEPARTEMENT

ET SELON LE DIAMETRE D'INDURATION (mm)

DEPARTEMENTS	DIAMETRE D'INDURATION (mm)													TOTAL
	0	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22	+ 22	
Alger	918	81	66	89	133	204	222	150	130	52	77	7	-	2.129
Annaba	19.221	517	948	1.350	2.151	2.758	2.302	1.677	1.689	867	456	153	153	34.222
Constantine	39.236	105	501	901	987	2.241	1.722	1.445	1.721	985	757	456	376	51.473
Mostaganem	15.312	64	204	557	715	1.295	1.238	1.202	808	411	291	70	41	22.208
Oran	26.855	617	774	590	585	1.706	1.965	1.184	1.107	615	460	120	49	36.127
Tlemcen	31.209	346	530	781	623	1.744	1.867	1.466	1.399	744	489	218	145	4.155
Tiaret	8.866	1.880	536	644	668	962	714	484	555	253	169	24	24	15.779
Tizi-Ouzou	14.375	450	309	258	188	368	270	234	301	86	173	24	-	17.036
TOTAL	155.986	4.060	3.868	5.170	6.050	11.278	9.800	7.842	7.710	4.013	2.913	1.052	788	220.529

Figure 1

REPARTITION DES DIAMETRES D'INDURATION (mm) DE 220.529 SUJETS TESTES EN ALGERIE

L'histogramme général montre une vallée située à 3-4 mm, séparant deux groupes de sujets :

- ceux tuberculino-négatifs avec une réaction inférieure ou égale à 4mm,
- ceux tuberculino-positifs avec réaction supérieure ou égale à 5mm.

Nous produisons dans le tableau 3 le pourcentage des sujets tuberculino-positifs par tranche d'âge, par département et par commune.

Tableau 3

	% de sujets positifs	
- Par âge :	Point de virage 5mm	Point de virage 7mm
0- 5 ans	8,8	7,9
6- 14 ans	26,5	24,2
15- 19 ans	55,8	50,1
Tous les âges : (0-19 ans)	25,7	23,3

- Par département :

Alger	50,0	45,8
Annaba	39,6	35,6
Constantine	22,6	20,8
Mostaganem	29,9	27,4
Oran	21,9	21,8
Tlemcen	22,8	20,9
Tiaret	28,5	24,5
Tizi-Ouzou	11,4	9,7

- Par communes urbaines et rurales :

C. Urbaines	29,7	27,2
C. Rurales	22,8	20,6

Le pourcentage des sujets positifs a été calculé en tenant compte de l'histogramme général qui montre un point de virage à 5mm.

2. Le taux de morbidité tuberculeuse :

Contrairement à l'index tuberculinique, les informations concernant le taux de morbidité tuberculeuse sont pratiquement inexistantes.
En effet, pour être valables les recherches auraient dû se baser, pour fixer le nombre de sujets tuberculeux, sur la recherche systématique du bacille de Koch chez tous les sujets présentant des symptômes.

Or cette pratique de laboratoire est loin d'être répandue à l'échelon national et n'est qu'à ses débuts. Aussi il paraît difficile de comparer les différents chiffres avancés par certains auteurs concernant la morbidité tuberculeuse en se basant sur l'interprétation des images radiologiques.

Cependant si on compare la situation épidémiologique de l'Algérie, à celle qui existe dans les autres pays africains et surtout dans les autres pays maghrébins (Maroc et Tunisie), on peut estimer que le taux de morbidité tuberculeuse serait de l'ordre de 1 %. Il ressort des renseignements tirés des rapports des médecins phtisiologue de certaines Wilayate sur le nombre de tuberculeux malades sous contrôle dans des établissements sanitaires spécialisés ou non, d'après aussi le volume de médicaments spécifiques demandés pour l'ensemble du pays, d'après le calcul schématique relevé dans la thèse de M.KOUIDRI (3) le taux de morbidité tuberculeuse serait en Algérie inférieure à 1 %, entre 0,50 et 1 % probablement.

3. Le taux de résistance primaire aux antibiotiques antituberculeux :

Ce taux de résistance primaire a été recherché à plusieurs reprises depuis 1964, grâce à des enquêtes menées d'une part à l'Institut Pasteur d'Alger par J. GROSSET et M. BENHASSINE, et d'autre part à l'hôpital ISSAD HASSANI de Béni-Messous par M. SITAVANCOVA, L. MOKHTARI, L. SITAVANC et Z. MOKHTARI.

Les résultats obtenus par ces auteurs sont sensiblement identiques puisque le taux de résistance primaire aux antibiotiques antituberculeux avoisine 20 %

Une autre enquête est menée par M. KOUIDRI, dans plusieurs quartiers d'Alger, sur la prévalence et l'incidence tuberculinique ou taux d'infection annuel. (3)

a) La prévalence tuberculinique :

L'auteur étudie dans un premier temps la prévalence tuberculinique chez les enfants d'Alger scolarisés durant les années 1964-1965 et 1965-1966. Puis dans un deuxième temps, il rapporte les résultats de trois enquêtes limitées afin de préciser la prévalence et l'incidence de l'infection tuberculeuse.

Les tableaux 4 et 5 résument les résultats obtenus par M. KOUIDRI.

Tableau 4

PREVALENCE TUBERCULINIQUE CHEZ LES ENFANTS SCOLARISES DE 6 A 19 ANS (1965 -1966 - 1967).

Année Scolaire	Tests lus	Tests positifs	Prévalence
1964 - 1965	18.725	5.243	28 %
1965 - 1966	97.500	26.685	27,30 %
1966 - 1967	56.492	16.817	30 %

Tableau 5

PREVALENCE TUBERCULINIQUE CHEZ LES ENFANTS SCOLARISES SELON LE GROUPE D'AGE

	ANNEE SCOLAIRE	Primaire 6-14 ans	Secondaire 15-19 ans
ALGER	1964 - 1965	42,30 %	59,10 %
	1965 - 1966	37,90 %	62 %
	1966 - 1967	39,80 %	54,70 %

Ces taux de la prévalence tuberculinique ont été obtenus en utilisant comme test tuberculinique, l'intradermo-réaction ou la cuti-réaction.

Aussi pour mieux interpréter les résultats, leur donner une meilleure valeur comparative, une autre enquête est faite dans trois quartiers populeux d'Alger où l'intradermo-réaction seule a servi de test tuberculinique.

Tableau 6

REVALENCE TUBERCULINIQUE DE 1 A 19 ANS

(EL HARRACH, EL MADANIA, RUISSEAU) EN 1966 - 1967

AGE/ AN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Moyenne en % des 3 quartiers	1,20	5,30	12,8	13,9	22,3	22,8	32,7	36,2	39,6	40	40,30	45	47,70	53	57,30	59,30	71	71	72

b) L'incidence tuberculinique ou taux annuel d'infection tuberculeuse

M. KOUIDRI rapporte dans sa thèse le nombre de virages tuberculiniques obtenus durant l'année scolaire 1965 - 1966, en exploitant une étude portant sur 106.513 tests tuberculiniques pratiqués dans toutes les écoles du grand Alger. Sur 97.500 tests lus, le nombre de virages tuberculiniques a été de 3.633.

Le tableau 7 résume les résultats obtenus.

Tableau 7

INDEX DE CONVERSION TUBERCULINIQUE POUR L'ANNEE 1965 - 1966
DES ENFANTS SCOLARISES DU GRAND ALGER

	Tests pratiqués	Tests lus	Tests négatifs	Tests positifs	Virages
Ecoles primaires	86.583	80.704	63.697	17.007	3.000
Ecoles secondaires	13.646	11.809	8.114	3.695	540
Ecoles supérieures et techniques	6.284	4.987	2.637	2.350	93
TOTAUX	106.513	97.500	74.448	23.052	3.633

De ces résultats l'auteur déduit l'incidence annuelle de conversion tuberculinique grâce à un calcul simple bien qu'il fasse des réserves quant à la valeur absolue de ce taux :

$$\frac{3.633 \times 100}{97.500} = 3,72\ \%$$

De plus, en étudiant la moyenne obtenue, dans trois secteurs d'Alger en 1966 - 1967, de la prévalence tuberculinique il constate que celle-ci s'élève avec l'âge :

- 22,30 % à 5 ans.
- 40,60 % à 10 ans.
- 57,30 % à 15 ans.

De ces taux il est possible de déduire l'incidence annuelle qui est de 3,50 % :

$$\frac{57,30 - 22,30}{10} = 3,50\ \%$$

Si l'on considère par ailleurs que 10 personnes en moyenne sont infectées par une source de contamination ou malade cracheur de bacilles de Koch, l'incidence annuelle de morbidité serait de :

$$3,5 : 10 = 0,35\ \%$$

De plus on estime qu'un tuberculeux garde des lésions actives pendant deux ans, en moyenne, ce qui permet de déduire la prévalence de morbidité :

$$0,35 \times 2 = 0,70\ \%$$

Tableau 8

PARAMETRES EPIDEMIOLOGIQUES DEDUIT DES RESULTATS DE PLUSIEURS ETUDES FAITES DANS TROIS QUARTIERS POPULEUX D'ALGER

	Incidence annuelle	Prévalence de morbidité	Incidence annuelle de morbidité
TAUX	3,50 %	0,70 %	0,35 %

III. HISTORIQUE

A. LES CAMPAGNES DE VACCINATION DE MASSE -RESULTATS

1. En Europe
2. En Afrique du Nord (Maroc - Tunisie)
3. En Algérie

a) L'évolution de la vaccination B.C.G.

- Campagnes de vaccination
- après la 3e campagne et jusqu'en 1962
- de 1963 à 1967

b) L'introduction de la méthode indiscriminée

c) Association de la vaccination antivariolique à la vaccination B.C.G.

B. LA VACCINATION INDISCRIMINEE) Pourquoi
(Comment

C. LA VACCINATION ASSOCIEE) Intérêt

A. LES CAMPAGNES DE VACCINATION DE MASSE - RESULTATS

En 1921 lorsque CALMETTE mis en évidence, de façon irréfutable l'intérêt de la vaccination par le B.C.G., il fut longuement et parfois sournoisement combattu par les detracteurs du B.C.G. trop nombreux à être hostiles à cette vaccination, à douter de son efficacité, et de son inocuité.

Le dramme historique de LUBECK, en Allemagne en 1960, a renforcé les rangs des opposants et fait naitre un doûte en dépit des conclusions de l'enquête dans l'esprit même de ceux qui faisaient confiance à CALMETTE.

Cette ambiance psychologique explique en grande partie, les précautions très importantes dont s'est entouré CALMETTE pour préserver sa découverte et éviter tout discrédit au B.C.G. Aussi il recommande notamment de ne pas utiliser la vaccination par le B.C.G. chez les enfants et les adultes qui réagissent positivement à la tuberculine.

L'épreuve du temps permit en définitive de rendre justice au B.C.G. en faisant la preuve de son inscuité et de son efficacité et de rendre justice à son inventeur, en le hissant au rang des bienfaiteurs de l'humanité.

E. SERGENT, H. FOLLEY, L. PARROT exerçant dans le sud algérien en 1931, furent les premiers à tenter une vaccination chez des sujets allergiques. IIs s'en ouvrent à CALMETTE qui leur répondit quelques mois avant sa mort.

" La méthode que vous préconisez de vaccination sans cutiréaction est l'idéale de simplicité pour les milieux ruraux indigènes".

Après 1941, FOLLEY, et L. PARROT abandonnent la vaccination buccale et procèdent à des vaccinations collectives par scarifications toujours sans test tuberculinique préalable.

Puis la vaccination itérative par voie orale est réalisée à grande échelle au Brésil avec DE ASSIS, SILVEIRA ROSEMBERG. La méthode de vaccination consiste à donner aux nourrissons, 15 jours après la naissance, 100 milligrammes de B.C.G. dans un peu de lait ou d'eau sucrée. La répétition mensuelle de 100mg de B.C.G. chez le nouveau-né jusqu'au 6e mois est complètement inoffensive dans 90 % des cas. Ce n'est que chez 10 % des nouveaux-nés, qui sont soumis à cette modalité de vaccination orale (indiquée en cas de cohabitation durable avec des malades tuberculeux bacillifères), que l'on peut observer une certaine irritabilité gastrique, traduite par des crises passagères de vomissements après la seconde ou la troisième administration du vaccin. Plusieurs centaines de milliers de nourrissons ont été vaccinés ainsi sans le moindre incident.

En ce qui concerne les enfants plus âgés, les adolescents et les sujets adultes, l'ingestion à jeûn de doses allant de 200 à 600mg de B.C.G. est inoffensive soit pour les individus tuberculino-négatifs soit pour les allergiques. Cette dose peut même être répétée à des intervalles d'un mois, d'une quinzaine, d'une semaine sans aucun inconvénient.

C'est ainsi que ces auteurs obtiennent un virage spécifique à la tuberculine de l'ordre de 97 % chez les nouveaux-nés vaccinés. Mais en réalité, cette allergie post-vaccinale varie beaucoup d'un sujet à l'autre; elle est très irrégulière aussi bien dans son apparition que dans son intensité et dans sa persistance. Elle est généralement de courte durée, nécessitant une surveillance du sujet et des revaccinations plus fréquentes.

La vaccination par voie buccale présente des inconvénients certains et c'est pourquoi elle ne peut être retenue dans un programme de vaccinationde masse car elle nécessite :

- des quantités très importantes de vaccins,
- des concentrations du vaccin de 50 à 100 fois plus importantes.
- un temps necessaire à la vaccination beaucoup plus important.

Cette somme d'inconvénients a pour corollaire l'augmentation très notable du coût d'une campagne de vaccination de masse. De plus les résultats obtenus ne seraient pas en rapport avec les dépenses engagées puisque l'on sait que l'allergie post-vaccinale par la voie orale est faible et irrégulière et de plus l'allergie se perd rapidement.

Après ce bref rappel des différentes étapes des modalités et méthodes de vaccination parle B.C.G. jusqu'à la 2ème guerre mondiale, nous allons essayer de rapporter les études et enquêtes contrôlées de vaccination B.C.G. dans le monde entreprises sous l'égide de l'organisation Mondiale de la Santé.

Avant d'aborder ce chapitre nous croyons bon de rappeler comment est née cette vaste entreprise internationale de vaccination.

1. En Europe

En effet au début de l'année 1946, la Croix-Rouge danoise envoie une mission de secours sanitaire en Pologne, en Hongrie et en Autriche. Les médecins danois sont impressionnés par les ravages de la tuberculose qui décime la population polonaise. Dans le même temps, d'autres missions de secours en Yougoslavie signalent la même detresse et appellent à l'aide la Croix-Rouge danoise. Celle-ci décide alors d'entreprendre une grande campagne de vaccination collective contre la tuberculose, en Pologne, en Tchécoslovaquie, en Italie, en Grèce et en Autriche.

La Croix-Rouge danoise et l'Oeuvre de secours Norvégienne se joignent alors à la Croix-Rouge danoise. Un Comité Mixte est constitué en 1948 et fonctionnera jusqu'à la fin de l'année 1951.

Le fond international de secours à l'enfance (F.I.S.E.) lui apporte se très puissante contribution financière et son aide administrative et technique. C'est ainsi que fut établi le 12 Mars 1948 un accord entre le F.I.S.E. d'une part et le Comité Scandinave de Coopération des Croix-Rouges d'autre part et que fut fondée l'entreprise commune.

Peu après, l'O.M.S. ayant été appelée à participer à cette oeuvre, l'entreprise devint "la campagne internationale contre la tuberculose" (C.I.T.)

En quatre ans, près de 17 millions de sujets ont été vaccinés avec le B.C.G. en Europe par des Médecins de tous les pays travaillant en commun. Au cours des vaccinations en Europe, chaque personne était soumise à l'épreuve tuberculinique, lue après 3 jours et suivie de la vaccination.

2. En Afrique du Nord

Cette campagne internationale de vaccination par le B.C.G. terminée en Europe a été poursuivie en Afrique du Nord.

Elle débute au Maroc en Avril 1949, se poursuit en Tunisie et se termine en Algérie en 1952.

a) Au Maroc la campagne a commencé le 15 Avril 1949 pour s'achever le 6 Mai 1951. Durant cette période 2.207,507 personnes sont testées à la tuberculine mais seulement 1.009.589 reçoivent le vaccin B.C.G.

b) En Tunisie la campagne a débuté le 26 Octobre 1949 pour s'achever le 15 Avril 1951. Sur les 601.502 sujets testés à la tuberculine 265.683 reçoivent le vaccin B.C.G.

3. En Algérie

a) L'évolution de la vaccination B.C.G. en Algérie :

- La première campagne internationale a commencé en Novembre 1951 pour se terminer le 30 Mai 1952. Elle a permis de tester 2.460.898 sujets pour ne vérifier que 1.734.895 personnes et ne vacciner que 1.002.274.

- Une deuxième campagne de vaccination fut entreprise, par les autorités locales, de juillet 1952 à Mai 1956 après le départ de la C.I.T. Cette campagne a porté sur :

- sujets testés : 1.273.626
- Sujets vérifiés : 816.652
- sujets vaccinés : 445.326

La technique de vaccination utilisée, lors de ces deux campagnes est semblable à celle préconisée par l'Oeuvre Commune, c'est à dire l'intradermo-réaction de Mantoux suivie au bout de trois jours par la vaccination intradermique des sujets tuberculino-négatifs. Un taux élevé de l'allergie post-vaccinale, de l'ordre de 95 %, semble avoir été obtenu trois mois après la vaccination.

Une troisième campagne commencée en Novembre 1959 s'est terminée en 1961. Cette campagne se limite à la Ville d'Alger et aux communes environnantes.

La technique de vaccination utilisée est celle des campagnes internationales contre la tuberculose, c'est à dire un test tuberculinique intradermique à 10 unités de tuberculine IP 48 puis vaccination intradermique trois jours plus tard si le sujet est tuberculino-négatifs. C'est ainsi que 163.808 personnes sont testées, 95.119 vérifiées et 59.542 vaccinées.

Les tableaux suivants permettent de mieux comparer et interpréter ces résultats.

Tableau 9

RESULTATS DE LA CAMPAGNE INTERNATIONALE DE VACCINATION CONTRE LA TUBERCULOSE.

(Maroc, Tunisie, Algérie) Avril 1949, Mai 1952

PAYS	Sujets testés	Sujets vaccinés
Maroc	2.207.507	1.009.589
Tunisie	601.502	265.683
Algérie	2.460.898	1.002.274

Tableau 10

NOMBRE DE PERSONNES TESTEES A LA TUBERCULINE DE VACCINEES PAR LE B.C.G.

RESULTATS DE LA 2eCAMPAGNE DE VACCINATION EN ALGERIE

Sujets testés	Sujets vérifiés	Sujets vaccinés
1.273.626	816.652	445.326

Tableau 11

NOMBRE DE SUJETS TESTES A LA TUBERCULINE,

RESULTATS GLOBAUX DU GRAND ALGER ET DES ARRONDISSEMENTS D'ALGER

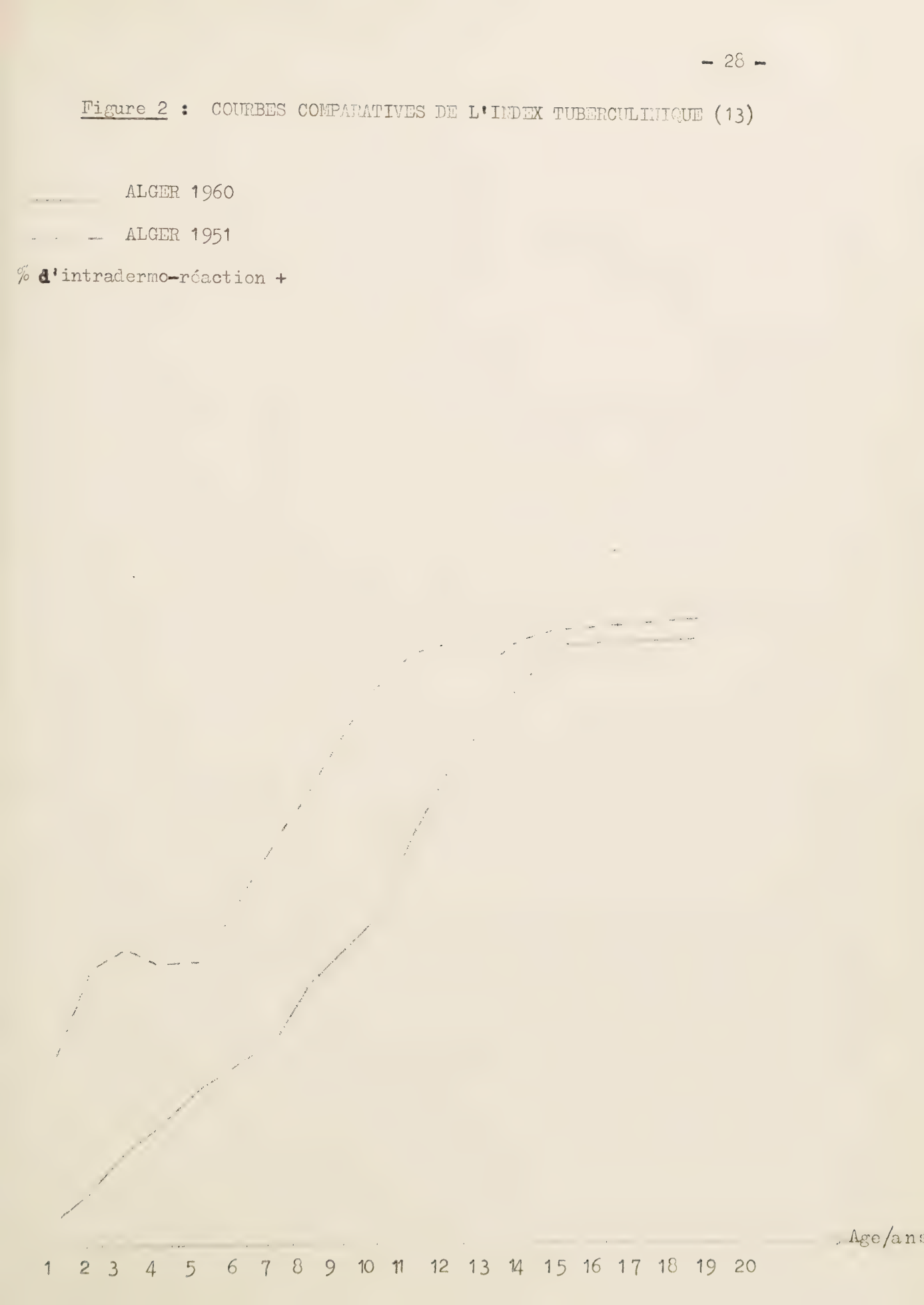
SEXE	Nombre de primo - testés	Nombre de sujets Verifiés +	-	total	Vaccinés	Nombre de sujets contrôlés après des délais variables testés	+	-	revaccinés	Nombre total de vaccinés
Hommes	71.179	13.103	27.684	40.787	27.493	1.967	1.371	518	460	27.953
Femmes	90.629	22.881	31.451	54.332	31.073	1.755	857	555	516	31.589
TOTAL	163.808	35.984	59.135	95.119	58.566	3.722	2.228	1.073	976	59.542

L'étude comparative, des résultats obtenus pendant les trois campagnes de vaccination en Algérie, montre combien est élevé le nombre des défaillants à la 2ème séance.

En effet, plus de 30 % des sujets testés à la tuberculine étaient défaillants à la séance de vaccination, diminuant de façon très importante la rentabilité de la méthode par leur abstention.

Le résultat de la campagne semble avoir porté en 10 ans sur l'abaissement de l'index tuberculinique; mais cet abaissement n'interesse que les sujets de moins de 10 ans, et il est vraisemblable que la vaccination n'explique pas à elle seule ce phénomène qui doit probablement reconnaitre une autre cause; par exemple l'emploi des antibiotiques antituberculeux qui a pu entrainer une diminution de la densité infectante dans la population générale.

Figure 2 : COURBES COMPARATIVES DE L'INDEX TUBERCULINIQUE (13)



- Après la troisième campagne et jusqu'en 1962 la vaccination B.C.G. se poursuit de façon routinière au rythme de 40.000 vaccinations par an environ, dans les dispensaires, cabinets privés et maternités, ce qui était très insuffisant.

- Par contre de 1960 à 1967, la vaccination B.C.G. est de plus en plus pratiquée. En Oranie et dans le Constantinois de micro-campagnes de vaccinations sont entreprises.

Le tableau 12 atteste bien l'augmentation du nombre de doses de B.C.G. livrées aux formations sanitaires du pays.

Tableau 12

NOMBRE DE DOSES DE B.C.G. LIVREES AUX FORMATIONS SANITAIRES EN ALGERIE DE 1963 à 1967.

ANNEES	1963	1964	1965	1966	1967
Doses de B.C.G. livrées	46.113	88.445	493.298	908.078	1.330.055

Figure 3

DOSES DE B.C.G. LIVREES AUX FORMATIONS SANITAIRES D'ALGERIE DE 1963 A 1967

Malgré cette augmentation très importante des doses de B.C.G. livrées aux différentes formations sanitaires du pays, les résultats obtenus n'ont pas été satisfaisants car :

- d'une part la technique de vaccination n'était pas uniforme, de plus le personnel vaccinateur n'avait pas la formation ou ne disposait pas de matériel adéquat.

- d'autre part, il fut utilisé du vaccin frais, liquide dont la fragilité en présence de la chaleur et de la lumière est connue; c'est la raison pour laquelle des tests tuberculiniques post vaccinaux montraient dans certaines régions trop éloignées du lieu de fabrication du B.C.G. des taux d'allergie tellement faibles qu'ils dépassaient à peine ceux de l'infection naturelle dans les mêmes groupes d'âge.

Devant l'importance de la tuberculose en Algérie et l'insuffisance des résultats obtenus par ces différentes campagnes de vaccination, une campagne nationale de vaccination de masse par le B.C.G. est décidée par les autorités sanitaires du pays.

Restait à savoir s'il fallait tester comme il était coutume de le faire, auparavant, les sujets à la tuberculine ou vacciner directement. A cette question posée la réponse nous est donnée par les essais et études faites par l'O.M.S. dans le monde et par le Bureau de la Tuberculose et l'Institut Pasteur en Algérie.

En effet il n'y a aucun danger à vacciner les personnes tuberculino-positives comme le prouvent les travaux suivants :

1. Au Kenya, Egsmose, de 1961 à 1963 teste 3.200 enfants à la tuberculine puis vaccine de la même façon les réacteurs positifs et les réacteurs négatifs par voie intradermique. Cette étude a permis de tirer trois conclusions :

   a) Les lésions vaccinales sont apparues plus précocément chez les enfants allergiques que chez les anergiques.

b) Le phénomène cicatriciel était au même stade chez tous les enfants neuf semaines plus tard.

c) 25 % des enfants disent avoir été plus gênés par les réactions tuberculiniques, que par les lésions vaccinales.

2. Au Dahomey, l'étude a porté sur 911 écoliers, âgés de 10 à 14 ans d'Octoble 1963 à Janvier 1964.

L'âge élevé des enfants est choisi parce que l'on rencontre une forte proportion de sujets déjà infectés, ainsi 30 % des enfants sont reconnus tuberculino-positifs.

Cette étude s'est proposée de rechercher :

a) L'existence de complications susceptibles de limiter l'application de la méthode indiscriminée.

b) L'existence d'une corrélation entre la réaction tuberculinique et la lésion vaccinale.

Les enfants sont examinés 3 jours, quatre semaines et huit semaines après la vaccination. C'est ainsi qu'au troisième jour, l'induration vaccinale a été de 20,8 mm chez les tuberculino-positifs et 13,5 mm chez les négatifs. A la quatrième semaine les réactions locales à type d'ulcère sont plus nombreuses chez les positifs.

Un fait est à noter cependant :

- l'absence de corrélation entre la réation tuberculinique et la lésion vaccinale contrairement à ce qui a été observé au Kenya.

Une fois de plus cette étude confirme la bénignité de la vaccination indiscriminée et ne limite en rien son application, dans une campagne de masse, malgré quelques incidents mineurs observés.

3. En Mauritanie, l'étude faite à Nouakchott de Janvier à Mars 1964 a porté sur 974 écoliers âgés de 9 à 15 ans. Près de 40 % des enfants testés avec deux unités de tuberculine RT 23 eûrent des réactions positives.

Cette enquête se propose :

a) d'étudier les complications imputables à la vaccination directe.

b) de rechercher l'existance d'une corrélation entre la réaction tuberculinique et la lésion vaccinale.

Les résultats enregistrés sont portés sur le tableau 13 montrant bien la bénignité de la vaccination indiscriminée. Le B.C.G. peut être administré à des allergiques sans pour autant entrainer des complications ou des réactions locales génantes; tout au plus la lésion locale de vaccination un peu plus importante chez les sujets tuberculino-positifs.

Tableau 13

DIAMETRE DE LA LESION LOCALE VACCINALE ET
POURCENTAGE DE REACTION LOCALE ET GANGLIONNAIRE OBSERVES CHEZ
LES TUBERCULINO-POSITIFS ET TUBERCULINO-NEGATIFS

		ENFANTS tuberculino-positifs	ENFANTS tuberculino-négatifs
LESION VACCINALE (diamètre moyen)	3-4e jour	10,7 mm	7,6 mm
	4 e semaine	6,8 mm	8,8 mm
	8 e semaine	3,6 mm	5, 9 mm
REACTION LOCALE à type d'ulcération	4e semaine	3,6 %	2, 5 %
	8e semaine	0,3 %	0, 6 %
REACTION GANGLIONNAIRE	8e semaine	1,33 %	1,33 %

4. Au Congo Kinchasa 360.000 habitants reçoivent du B.C.G. durant la période allant d'Avril 1957 à Juin 1959, sans test tuberculinique préalable.

95 % des écoliers et 70 % des adultes furent couverts par la vaccination. Aucun incident sérieux n'a été observé malgré le nombre élevé d'adultes vaccinés augmentant notablement la proportion d'allergiques.

Une dizaine d'adénites suppurées furent observées chez les enfants de moins de deux ans.

5. En 1959 plus d'un demi million d'habitants du Tchad et plus de 250.000 du Ruanda Urundi sont vaccinés par le B.C.G. par voie intradermique sans test tuberculinique préalable.

Les incidents observés sont analogues à ceux consécutifs à toute vaccination classique.

De même qu'en Afrique des études contrôlées sont effectuées en Asie.

Avec l'assistance de l'O.M.S., l'Institut National de la Tuberculose de Bengalore en Inde entrepris trois études de 1960 à 1962.

Le but des deux premières fût de contrôler dans plusieurs villages les lésions vaccinales locales, les adénopathies et les modifications radiologiques éventuelles en fonction de la sensibilité tuberculinique pré-vaccinale.

Dans la troisième étude il fut cherché dans quelle mesure la survenue de complications vaccinales locales chez 5.365 personnes vaccinées, sans test tuberculinique préalable, pouvaient avoir une influence sur l'absentéisme dans un village voisin.

La vaccination en Inde n'a provoqué chez les tuberculino-positifs aucune réaction locale, régionale ou focale susceptible de nuire à la santé des personnes vaccinées et de compromettre l'acceptabilité de la méthode directe par les populations voisines.

6. En Thaïlande : 795 sujets de 0 à 15 ans sont vaccinés par le B.C.G., les 2/3 environ n'avaient jamais été vaccinés auparavant alors qu'un tiers présentait des cicatrices anciennes de vaccination B.C.G.

A la 72^{e} heure, la lésion vaccinale, en moyenne, est de 15,1 mm de diamètre chez les tuberculino-positifs jamais vaccinés et 14,2 mm chez les tuberculino-positifs présentant une cicatrice de vaccination antérieure.

Chez les tuberculino-négatifs, les chiffres moyens sont de 5,4 et 9,1 mm respectivement chez les sujets jamais vaccinés et les sujets présentant une cicatrice de vaccination antérieure.

A la 4e semaine, le diamètre moyen des lésions vaccinales est très semblable dans tous les groupes de sujets et se situe autour de 8 mm.

Aucune réaction générale ou focale particulièrement intense n'a été contractée chez les sujets tuberculino-positifs.

7. En Indonésie : l'étude a porté sur 995 sujets dont 519 sont tuberculino-positifs.

Un premier groupe est vacciné avec le B.C.G. lyophilisé japonnais : au 3e jour le diamètre moyen de l'induration vaccinale est de 14,9 mm chez les tuberculino-positifs et 5,9 mm chez les tuberculino-négatifs.

Un 2e groupe est vacciné avec du B.C.G. lyophilisé anglais : au 3e jour, le diamètre moyen de l'induration vaccinale est de : 8,7 mm chez les réacteurs et 5,4 chez les non réacteurs à la tuberculine.

Les lésions vaccinales sont d'une taille identique, au 20e jour dans les deux groupes aussi bien chez les tuberculino-positifs que les tuberculino-négatifs.

De toutes les études faites jusqu'à présent, l'unanimité semble s'être faite sur les points suivants :

1. Les sujets tuberculino-positifs présentent au point d'inoculation une lésion vaccinale précoce et plus inflammatoire que les sujets tuberculino-négatifs.

2. La lésion vaccinale précoce qui apparaît chez les réacteurs à la tuberculine diminue rapidement de diamètre pour devenir comparable, dès la 4e semaine, à celle qui se développe chez les réacteurs négatifs.

Tableau 14

MOYENNE DES INDURATIONS VACCINALES
CHEZ LES REACTEURS ET LES NON-REACTEURS A LA TUBERCULINE
AU 3-4e JOUR, A LA 4e ET A LA 8e SEMAINE
SELON LES PAYS

	INDURATION VACCINALE MOYENNE					
	3-4e jour		4e semaine		8e semaine	
	N.R.	R	N.R.	R	N.R.	R
KENYA	2,7	8,8	?	8,3	4,8	6,3
DAHOMEY	13,5	20,8	9,3	10,4	?	?
MAURITANIE	7,6	16,1	8,8	10,7	5,9	6,8
THAILANDE	5,4	15,1	7	8,6	4,8	5,6
INDONESIE	5,9	14,9	2,2	2,2	0,9	0,7

Enfin, dans chacune des études effectuées sous le contrôle de l'O.M.S., il n'a pas été constaté de réactions locales, régionales ou générales, qui rendent la vaccination indiscriminée inacceptable par le sujet vacciné.

b) L'introduction de la méthode indiscriminée en Algérie :

C'est à H. FOLLEY et L. PARROT que revient le mérite d'avoir procédé aux premières vaccinations indiscriminées dès 1931, par voie buccale. A partir de 1941, ils abandonnent cette méthode pour procéder à des vaccinations collectives en utilisant les scarifications sans tester les sujets à la tuberculine.

Quarante ans plus tard, la vaccination directe est poursuivie grâce aux résultats de trois études contrôlées faites à Alger en 1966-1967 :

1. La première enquête est réalisée chez les enfants de tout âge qui se présentent au centre de vaccination de l'Institut Pasteur d'Alger.

Cette enquête se propose de contrôler l'évolution de la lésion vaccinale et des adénopathies au cours d'une vaccination d'emblée ou directe en appréciant l'acceptabilité des accidents éventuels par la population testée.

411 sujets âgés de zéro à vingt ans sont testés à la tuberculine IP 48 et reçoivent simultanément le B.C.G. Ce qui permet de comparer la lésion vaccinale et les adénopathies quand elles existent en fonction de la réaction tuberculinique.

Le tableau 15 résume les résultats obtenus au 3-4^{e} jour, à la 4^{e} semaine et 8^{e} semaine.

Tableau 15

LES LESIONS VACCINALES ET LES ADENITES
CHEZ LES SUJETS VACCINES

AGE	TOTAL	3°-4° Jour	4 semaines	8 semaines
0-20 ans	333	Lésions vaccinales 8,4 % ⩾ 9mm	Lésions vaccinales 29,8 % 9 mm	Lésions vaccinales 58 % ⩾ 9 mm
		Adénopathies 18 = 5,4 %	Adénopathies 26 = 8,4 %	Adénopathies 14 = 4,2 %

Sur le tableau suivant est porté les lésions vaccinales et les adénites observées chez les sujets allergiques.

Tableau 16

LESIONS VACCINALES ET ADENITES OBSERVEES
CHEZ LES SUJETS ALLERGIQUES

AGE	TOTAL	3e-4° Jour	4 semaines	8 semaines
0-20 ans	89	Lésions vaccinales 94, 3 % ⩾ 9 mm	Lésions vaccinales 97,5 % ⩾ 9 mm	Lésions vaccinales 90,8 % ⩾ 9 mm
		Adénopathies 37 = 41,50 %	Adénopathies 19 = 22,9 %	Adénopathies 4 = 6,1 %

Ces résultats confirment bien l'apparition précoce des lésions vaccinales chez les sujets allefgiques vaccinés.

De plus le pourcentage des adénites observées chez les tuberculino-positifs vaccinés est beaucoup plus important comme le montre le tableau 17.

Tableau 17

POURCENTAGE DES ADENITES OBSERVEES CHEZ LES SUJETS TUBERCULINO-POSITIFS ET TUBERCULINO-NEGATIFS AU 3e-4e JOUR, 4e SEMAINE ET 8e SEMAINE

	3°-4° Jour	4 semaines	8 semaines
Sujets Tuberculino-positifs	41,50 %	22,80 %	6,1 %
Sujets Tuberculino-négatifs	5,40 %	8,40	4,20 %

Malgré l'importance des adénites observées chez les sujets tuberculino-positifs aucune fistulisation n'a été signalée.

2. Une deuxième enquête est faite à la consultation de vaccination B.C.G. de l'Institut Pasteur. Elle a porté sur 3.097 enfants qui reçoivent le même jour l'intradermo-réaction (10 unités d'IP 48) et le B.C.G. par voie intradermique (0,1 ml).

Le but de cet enquête est, en plus de la recherche d'éventuelles complications locales ou générales, de voir s'il existe une corrélation entre la réaction tuberculinique et la lésion vaccinale.

Le tableau 18 représente les résultats de cette enquête.

Tableau 18

NOMBRE DE SUJETS VACCINES, REVUS ET CONTROLES
AU 3e-4e JOUR, 4e SEMAINE ET 8e SEMAINE

AGE	Sujets vaccinés	3e-4e jour Nombre	%	4 semaines Nombre	%	8 semaines Nombre	%
0-11 mois	631	470	74	301	47,7	187	29,6
12-24 mois	404	279	69	187	46,2	116	28,7
2-3 ans	369	251	68	152	41,2	92	24,3
3-4 ans	356	249	70	147	41	109	30
4-5 ans	299	199	66	128	42,8	96	32,4
5-9 ans	701	487	69	319	45,5	241	34,3
10-14 ans	272	198	73	116	42	93	34,2
15-20 ans	52	34	65	23	44	20	38,4
20 ans	13	4	30	3	23	2	15
TOTAL	3.097	2.171	70 %	1.376	44,4 %	956	30 %

Il faut remarquer que sur les 3.097 sujets vus initialement, 2.171 soit 70 % seulement se sont présentés au 3e-4e jour. Un tiers presque a été perdu de vue, ce qui incite à vacciner d'emblée.

Le tableau 19 montre l'importance de la lésion vaccinale et la fréquence des adénopathies axillaires observées chez les sujets vaccinés en fonction des réactions tuberculiniques.

Tableau 19

INDURATION DE LA LESION VACCINALE ET FREQUENCE DES ADENOPATHIES EN FONCTION DE LA REACTION TUBERCULINIQUE

Diamètre des réactions tuberculiniques	Nombre de sujets	Diamètre des lésions vaccinales au 3e-4e jour	Adénopathies au 3e-4e jour	
			Nombre	%
0 mm	1.746	1,7 mm	35	2 %
1 - 2 mm	134	2,9 mm	6	4,4 %
3 - 4 mm	33	7,7 mm	1	3,3 %
5 mm	11	12,4 mm	?	-
6 - 9 mm	57	15,9 mm	10	17,5 %
10 - 14 mm	112	19,6 mm	19	16,9 %
15 - 19 mm	58	22,6 mm	16	27,5 %
20 mm	20	25,6 mm	6	30

Le tableau 20 représente la fréquence des adénopathies chez les tuberculino-positifs et tuberculino-négatifs au 3e-4e jour, 4e semaine et 8e semaine.

Tableau 20

POURCENTAGE DES ADENOPATHIES OBSERVEES EN FONCTION DU DIAMETRE DES LESIONS VACCINALES

	Sujets tuberculino-positifs		Sujets tuberculino-négatifs	
	Diamètre de la lésion vaccinale	Adénopathies en %	Diamètre de la lésion vaccinale	Adénopathie en %
4e-5e jour	19,4 mm	20	2 mm	2,10
4 semaines	16 mm	13, 6	6 mm	4,20
8 semaines	12 mm	2,2	9,8 mm	2,50

Cette enquête a permis de remarquer l'importance du nombre d'adénopathies chez les sujets tuberculino-positifs au 3-4^{e} jour, en effet le taux est vingt fois supérieur à celui des sujets tuberculino-négatifs.

De plus cette vaccination directe a été facilement acceptée par la population.

3. La troisième étude effectuée par le Bureau de la Tuberculose en collaboration avec le Service d'Hygiène Scolaire de la Direction Départementale de la Santé d'Alger, a porté sur 720 enfants âgés de 6 à 15 ans, scolarisés dans un quartier d'Alger.

Cette enquête se propose de rechercher la fréquence des complications observées et le degré de corrélation qui peut exister entre les réactions tuberculiniques prévaccinales et les réactions vaccinales.

Chaque enfant subit le même jour :

- le test tuberculinique.
- la vaccination B.C.G.

Nous consignons les résultats obtenus dans le tableau 22.

Tableau 21

COMPARAISON DES MOYENNES D'INDURATION TUBERCULINIQUE ET VACCINALE

	4°-5° jour	4° semaine	6° semaine	8° semaine
Nombre d'enfants	711	700	693	676
Moyenne des réactions tuberculiniques (mm)	4,35	-	-	10,8
Moyenne des réactions vaccinales (mm)	8,04	11,43	11,56	10,69
Moyenne des réactions vaccinales chez les tuberculino-négatifs	4,10	9,16	10,44	9,91
Moyenne des réactions vaccinales chez les tuberculino-positifs	19,49	18,04	14,80	13,04
Coefficient de corrélation entre les réactions tuberculiniques et vaccinales	0,86	0,66	0,46	0,36

Ces résultats confirment les notions déjà connues à savoir que les réactions vaccinales chez les réacteurs sont plus importantes, au 4°-5° jour, que chez les non réacteurs. Par contre à la 8° semaine les réactions vaccinales tendent à se rapprocher. Il n'a pas été observé de réactions locales sévères, de réactions ganglionnaires générales ou focales pouvant porter préjudice à la vaccination indiscriminée.

De ces enquêtes effectuées par le Bureau de la Tuberculose et l'Institut Pasteur plusieurs conclusions peuvent être tirées :

1. Le diamètre des lésions vaccinales est beaucoup plus important chez les tuberculino-positifs, que chez les non-réacteurs à la tuberculine, au 4^{e}-5^{e} jour pour tendre à s'égaliser dès la 6^{e} semaine.

2. Le taux des adénopathies observées est de 20 % chez les tuberculino-positifs et de 2,1 % chez les non réacteurs au 4^{e}-5^{e} jour. Ces taux tombent à 2,2 % chez les premiers et 2,5% chez les seconds à la 8^{e} semaine.

3. La vaccination directe a été acceptée bien que l'on se soit adressé à une population urbaine exigente et avertie.

4. Il existe, d'autre part, une corrélation entre la lésion vaccinale au 3^{e}-4^{e} jour et l'induration tuberculinique.

Ceci est confirmé par deux études :

a) l'une est menée en milieu scolaire à Alger par L. MOKHTARI, J. JANKOV, F. ROZANEK et H. VEIGA-PIRES, qui déterminent une équation permettant de délimiter avec un risque d'erreur de 5 %, les sujets réacteurs des non-réacteurs, lorsque seule la réaction vaccinale au B.C.G. au 4^{e}-5^{e} jour est connue. (11)

Cette équation est la suivante :

$$Y = (0,54 + 0,01) X + 2,84$$

Où X représente la réaction au B.C.G. en mm et Y la réaction tuberculinique en mm pour X donné.

b) La seconde étude a été réalisée par P. ORIOL au dispensaire anti-tuberculeux d'El-Harrach (Alger). L'auteur précise qu'une papule vaccinale de plus de 13 mm à la 72^{e} heure permet de dépister 85,40 % de réacteurs positifs à la tuberculine avec une marge d'erreur de 2,2 %. (12)

c) Association de la vaccination antivariolique à la vaccination B.C.G.

Les nombreuses études faites dans le monde et en Algérie ont prouvé l'inocuité de cette association. De plus la rentabilité d'une telle association dans une campagne de masse est évidente.

En Algérie, l'introduction de cette association s'est faite spontanément et a été appliquée d'abord au cours des campagnes régionales de vaccination dans l'Oranie et le Constantinois.

B. LA VACCINATION INDISCRIMINEE

La vaccination indiscriminée ou directe c'est à dire sans test tuberculinique préalable est retenue parce qu'il s'est révélé qu'un tiers des sujets testés à la tuberculine ne revenaient pas pour la lecture de la réaction tuberculinique et échappaient ainsi à la vaccination B.C.G.

De plus la cénessité même du test tuberculinique a été mise en doute à différentes époques de l'histoire de la vaccination par le B.C.G.

L'inoculation intradermique étant une méthode simple, pratique et moins onéreuse, est préférée aux autres méthodes buccales et de scarifications.

L'intérêt de cette vaccination directe est évident, en effet, elle supprime le test préalable de la tuberculine, ce qui allège la technique de vaccination et de plus :

- diminue de moitié, les frais entrainés par une campagne de vaccination de masse, du même coup le temp consacré par les médecins, toujours trop peu nombreux aux opérations de vaccination.

- permet d'augmenter le nombre de sujets à vacciner d'une façon notable.

- d'intégrer la vaccination B.C.G. dans le déroulement routinier des opérations sanitaires.

Quelques critiques peuvent être cependant formulées à cette vaccination directe.

- entraine des lésions vaccinales importantes chez les sujets réacteurs à la tuberculine.

- et surtout l'impossibilité d'évaluer ultérieurement l'index tuberculinique dans la population vaccinée.

Cependant malgré ces défauts mineurs, la vaccination indiscriminée présente des avantages majeurs qui permettent de la considérer dans notre pays comme l'une des armes les plus efficaces contre la tuberculose.

C. LA VACCINATION ASSOCIEE

De nombreuses études faites dans le monde montrant l'inocuité de l'association de plusieurs vaccinations. Chaque vaccin provoque ses effets habituels.

Le huitième rapport du Comité O.M.S. d'Experts de la Tuberculose recommande l'application simultanée des vaccinations anti-tuberculeuse et antivariolique : (14)

"Ces études ne font état d'aucune contre-indication et rien ne porte à croire que la combinaison des deux vaccinations ait un effet de synergie ou d'antagonisme".

Il n'y a aucune interférence immunologique lors de l'application simultanée des deux vaccins.

Le vaccin antivariolique est introduit dans le derme par scarification à l'aide d'un vaccinostyle à travers une goutte de vaccin antivariolique préalablement déposée sur la peau.

L'intérêt d'une telle association est évident, en effet, elle permet de vacciner un grand nombre d'enfants, de diminuer le coût de la vaccination puisque l'équipe qui vaccine se déplace une seule fois.

IV. BUT ET PLAN DE LA CAMPAGNE DE VACCINATION DE MASSE EN ALGERIE

A. LE BUT DE LA CAMPAGNE DE VACCINATION DE MASSE :

Afin d'être une réussite, cette campagne de vaccination doit répondre à certains impératifs :

1. La vaccination par le B.C.G. doit se faire le plus tôt possible et même dès les premiers jours de la vie de l'enfant

2. La vaccination doit toucher au moins 70 % de la population justiciable d'une telle vaccination.

3. Il est indispensable de laisser en place, après le passage des équipes de vaccination, des antennes permanentes de vaccinations qui soient intégrées dans les structures de santé publique et réparties à travers tout le territoire, ce qui permettra une rentabilité à long terme de la campagne actuelle de vaccination.

4. Il faut associer à la vaccination B.C.G., une autre action de santé publique.

5. Il est nécessaire d'obtenir une couverture permanente en rapport avec le chiffre de la population, le taux de morbidité et les moyens humains, matériels et financiers disponibles.

B. LE PLAN DE LA VACCINATION DE MASSE EN ALGERIE :

La vaccination, qui doit toucher les sujets âgés de zéro à vingt ans, soit près de six millions de personnes, est étalée sur trois ans.

La campagne est commencée en Février 1968 dans l'est algérien. Elle s'est poursuivie en 1969 au centre et au sud et doit se terminer en 1970 ou au début 1971 à l'ouest algérien.

La figure 4 schématise le plan d'action de la campagne de vaccination de masse en Algérie.

L'Algérie est divisée administrativement en quinze Wilayate (départements), subdivisées elles-mêmes en 90 Daïrate (arrondissements) que forment un ensemble de 675 communes.

Dans la Wilaya se trouvent installées en permanence des équipes mobiles chargées de la surveillance sanitaire et des différentes enquêtes épidémiologiques.

Pour la campagne de vaccination sont mobilisées quatre à six équipes, constituées chacune de deux vaccinateurs(un pour le B.C.G., l'autre pour l'antivariolique); un secrétaire et un chauffeur pour chaque Wilaya.

Un médecin, à l'échelon de la Wilaya, dirige et coordonne le travail de l'ensemble de ces équipes.

A l'échelon national, l'action est supervisée par un médecin aidé par un technicien sanitaire et une secrétaire.

FIGURE 4 (a) PLAN D'ACTION DE LA CAMPAGNE DE VACCINATION B.C.G. EN ALGERIE

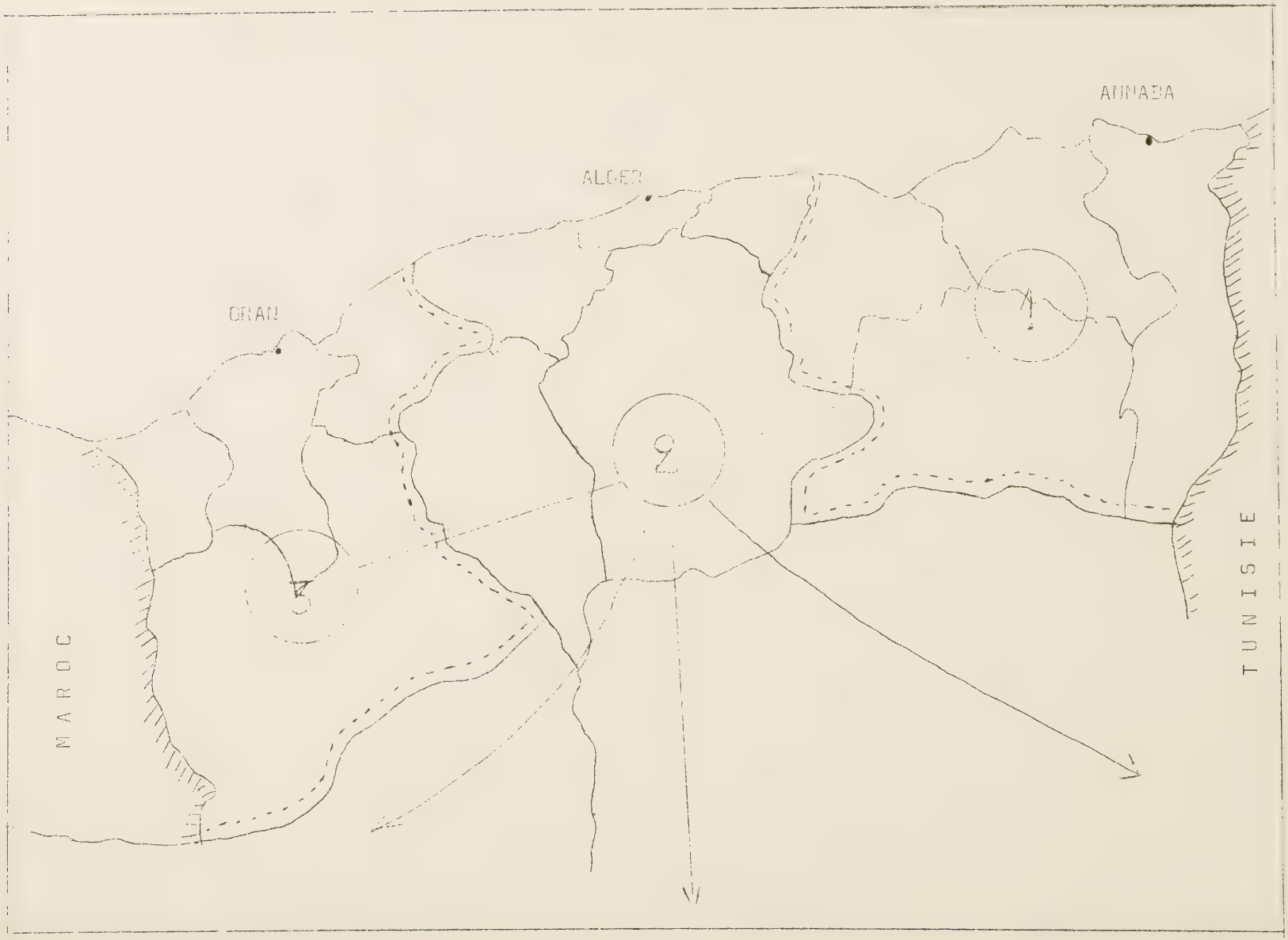
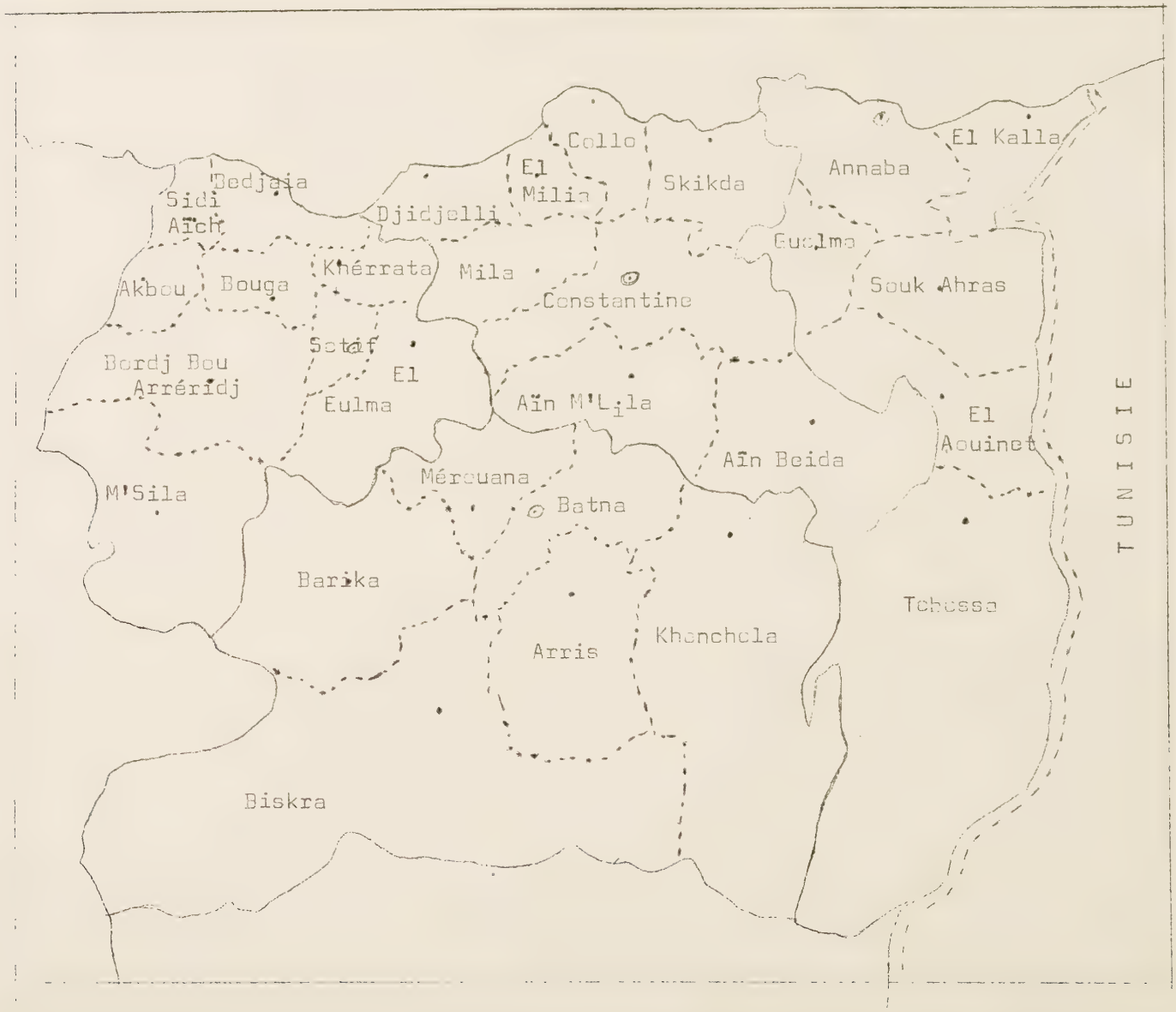


FIGURE 4 (b) – DAIRATE DE L'EST ALGERIEN COUVERTES PAR LA CAMPAGNE DE VACCINATION B.C.G. –FEVRIER 1970–



V. LES ASPECTS OPERATIONNELS

A. Formation du personnel

B. La technique de la vaccination - description

C. Le matériel nécessaire

- Les vaccins
- Seringues, aiguilles, stérilisation du matériel
- Parc-autos
- Personnel

D. Coordination et enregistrement des résultats

E. Education sanitaire et préparation psychologique

A. FORMATION DU PERSONNEL

Avant le commencement de la campagne de vaccination, un stage de formation du personnel vaccinateur a eu lieu à Constantine et a duré sept jours.

Ce stage a réuni les vaccinateurs des quatre Wilayate de l'Est Algérien : Batna, Sétif, Annaba et Constantine; il a consisté en :

- des cours théoriques prodigués par le Chef du Bureau de la tuberculose, le médecin-chef du B.C.G., et un ophtisiologue départemental.

- un cours pratique de la vaccination B.C.G. par voie intradermique et de vaccination antivariolique par scarification chez les écoliers de la ville de Constantine.

B. LA TECHNIQUE DE LA VACCINATION - DESCRIPTION.

1 - La vaccination B.C.G.

La voie d'introduction intradermique a été retenue car c'est actuellement la meilleure méthode et de plus d'une grande simplicité.

Elle est précise, en effet on est sûr que la quantité de vaccin injectée est introduite dans l'organisme; c'est également la méthode qui entraine le moins d'incidents et qui semble être suivie de la plus grande durée d'immunité.

- Le siège de l'injection est la face antérieure de l'avant bras droit à l'union du 1/3 supérieur et des 2/3 inférieur.

- la technique : après avoir tendu les téguments avec la main gauche, le vaccinateur introduit la pointe de l'aiguille presque tangentiellement à la peau et injecte $1/10^{e}$ de millilitre de vaccin lentement.

Il doit aboutir au phénomène de la peau d'orange, au point d'injection du vaccin, caractérisé par une distension de l'épiderme dont les pores sont apparents. Il faut noter qu'il n'est pas nécessaire de désinfecter avec de l'alcool le siège de l'injection. De plus l'avant bras droit a été choisi pour localiser dans le temps la campagne de vaccination et reconnaitre plus tard la date approximative en recherchant la cicatrice.

Photo 1

INJECTION INTRADERMIQUE DE B.C.G. A L'AVANT BRAS DROIT, FORMATION DE LA PAPULE

2. La vaccination antivariolique :

Après avoir déposé une goutte de vaccin antivariolique au niveau de la face externe de la région deltoidienne du bras gauche, le vaccin est introduit dans le derme par une scarification à l'aide d'un vaccinostyle.

Photo 2

VACCINATION ANTIVARIOLIQUE PAR SCARIFICATION AU NIVEAU DE LA REGION DELTOIDIENNE GAUCHE

MATERIEL NECESSAIRE

1. Les vaccins :

a) Le vaccin B.C.G. utilisé est du vaccin lyophilisé produit par GLAXO en Angleterre. C'est actuellement l'un des meilleurs vaccin produits dans le monde, et l'un de ceux recommandés par l'OMS.

b) Le vaccin antivariolique est un vaccin frais ou lyophilisé produit par l'Institut Pasteur d'Algérie.

2. Seringues, aiguilles :

a) La seringue employée est de type Oméga, graduée en centièmes de millilitre. Elle se compose de deux éléments :

- le corps est entièrement en verre
- le piston, métallique, est muni d'une bague de caoutchouc engagée dans une rainure, près de son extrémité inférieure, qui assure une parfaite étancheité.

La bague de caoutchouc se remplace aisément lorsqu'elle est usée, évitant ainsi toute fuite du vaccin entre le piston et le corps de la séringue.

b) Les aiguilles sont en acier de calibre 26 et de 10 mm de longueur, s'adaptant parfaitement aux seringues Oméga évitant ainsi toute fuite de vaccin.

c) Le vaccinostyle métallique, à la forme d'une plume à écrire. Chaque vaccinostyle sert à une seule vaccination antivariolique.

3. La stérilisation du matériel :

a) Un brûleur d'alcool, de petite dimension, se composant d'un flacon devant contenir de l'alcool et une mèche, qui plongée dans l'alcool par une extrémité brûle de l'autre.

La pointe de l'aiguille est passée à la flamme avant chaque emploi.

b) Les seringues et aiguilles sont stérilisées en fin de journée dans un Poupinel.

4. Le parc-autos :

Chaque équipe de vaccination dispose d'une voiture légère type Renault 4 L pour son transport ; l'équipe d'éducation sanitaire dispose d'une fourgonnette dotée d'un haut parleur, servant à répandre les divers slogans et à inviter la population à se présenter aux points de rassemblements.

5. Le personnel :

L'équipe de vaccination se compose de 4 agents :

a) 2 vaccinateurs :

- un pour le B.C.G.
- l'autre pour l'antivariolique.

b) Un secrétaire

c) Un chauffeur.

L'ensemble des équipes est dirigé à l'échelon de la Wilaya par un médecin ou un adjoint technique de la santé.

A l'échelon national, l'action est coordonnée par un médecin, secondé par un technicien sanitaire et une secrétaire.

D. COORDINATION ET ENREGISTREMENT DES RESULTATS

A l'échelon central, la campagne est dirigée par un service du B.C.G., qui dépend du Bureau de la Tuberculose. Ce service du B.C.G., coordonne les activités des équipes des Wilayate, les approvisionne en vaccins et matériel.

Le Chef de chaque équipe de vaccination adresse tous les quinze jours le bilan de ses activités sur fiches (annexe, 1 fiche 1) par le canal de la poste, au service du B.C.G. à Alger qui note et interprête les résultats.

E. L'EDUCATION SANITAIRE OU PREPARATION PSYCHOLOGIQUE

L'éducation sanitaire ou préparation psychologique est menée parallèlement à la campagne de vaccination grâce à la distribution d'affiches, affichettes, à des articles dans la presse régionale, à de courtes émissions à la radio et la télévision et aussi en interessant les autorités administratives, politiques, religieuses, éducatives, etc ....

Dans les écoles une distribution aux instituteurs, d'articles de vulgarisation sur le problème de la tuberculose est effectuée.

Avant le déroulement de la campagne dans une Daïra, les autorités administratives, religieuses, médecins et directeurs d'hopitaux sont avertis.

De plus une voiture munis d'un haut parleur parcourt les villages à plusieurs reprises et à des heures différentes pour avertir la population que la vaccination est gratuite, s'applique aux personnes âgés de zéro à vingt ans et qu'elle est sans danger.

Des affiches sont placardées dans les lieux publics (café, restaurant, cinéma, centre de réunion).

Voici des exemples d'affiches posées sur les murs et quelques articles parus dans les journaux annonçant la campagne de vaccination et des commentaires après qu'elle ait démarré.

ب س ج

BCG

CONTRE

LA

TUBERCULOSE

Algérie : GUERRE A LA TUBERCULOSE

Le quotidien de l'Ouest algérien « la République » a publié dans son édition de samedi une interview exclusive que lui a accordée le Dr Tedjini Haddam ministre de la Santé publique et de la Population, sur le thème : « La tuberculose ».

Repondant à une question, le ministre de la Santé publique devait préciser :

« Nous avons engagé une lutte contre la tuberculose à l'échelle nationale, car les renseignements que nos services ont pu recueillir depuis ces dernières années montrent que la tuberculose est une maladie qui se rencontre dans toutes les régions d'Algérie.

« En effet, d'après ces renseignementsZ un pour cent environ des Algériens seraient atteints de la maladie, soit, pour l'ensemble du pays : 120.000 malades environ.

« D'après une enquête qui a été menée par les services du ministère, le nombre de sujets qui ont pu rencontrer dans leur entourage, dans leur environnement, le bacille de la tuberculose, est assez élevé :

- Avant l'âge de 5 ans : environ un enfant sur dix a été infecté.
- Entre 6 et 15 ans : un quart des enfants sont infectés.
- Après 16 ans : plus de la moitié des enfants sont infectés

« Je tiens à préciser ajoute le Dr Haddam qu'un sujet « infecté » n'est pas forcément un sujet malade, mais cela veut dire qu'il y a eu une rencontre entre lui et le bacille de la tuberculose, c'est parmi ces sujets infectés qu'on dépistra, quelques années plus tard, la maladie. L'infection est d'autant plus grave que le sujet est plus jeune, or, nous avons vu qu'avant l'âge de 5 ans, déjà 1/10 des enfants sont infectés.

« Nos services ont également étudié la répartition de cette infection tuberculeuse selon les départements : les taux sont plus élevés dans les départements où exsite une forte densité de population (tel celui d'Alger), mais l'infection existe partout.

« La tuberculose pose donc un problème de santé publique, de par son étendue à travers tout le territoire et de par sa gravité.

Possibilités médicales et budgétaires

« En effet, les menaces que fait poser cette maladie contagieuse sur la population sont grandes : il suffit de vivre dans l'entourage d'un tuberculeux ou de se trouver en face d'un malade qui tousse pour prendre le risque de contracter la maladie. Et la maladie — comme l'infection — est d'autant plus grave que le sujet est plus jeune, chez celui-ci elle peut malheureusement se manifester par une méningite qui, non traitée à temps, est très souvent mortelle.

« Les effets de cette affection se font sentir non seulement à l'échelle individuelle, mais également à l'échelle collective : en effet, les dépenses effectuées pour le fonctionnement des services hospitaliers de phtisiologie, l'achat de médicaments pour les dispensaires, les pertes de nombreuses journées de travail des sujets malades, tout cela contribue à grever lourdement le budget de la santé publique et l'économie du pays ».

QUESTION : Quels aspects revêtira la campagne sanitaire nationale que votre ministère compte déclencher prochainement ? Parallèlement à l'action préventive de la vaccination massive, y aura-t-il un remaniement dans l'infrastructure médicale existante qui s'occupe de la population atteinte de la tuberculose ?

REPONSE : « La politique de lutte antituberculeuse, préconisée depuis l'indépendance, tient compte de nombreux facteurs et en particulier des possibilités médicales actuelles et de nos possibilités budgétaires.

« Depuis ces dernières années, on a démontré un peu partout dans le monde qu'un tuberculeux pouvait, dans certaines conditions être traité convenablement en dehors de l'hopital à la seule condition — mais celle-ci est fondamentale, qu'il suive son traitement avec une régularité absolue. Partant de cette constatation, nous nous avons développé l'infrastructure sanitaire pour permettre aux tuberculeux d'être diagnostiqués et traités convenablement dans tout le pays : en 1962, il y avait en Algérie une quinzaine de dispensaires anti-tuberculeux, en 1968, ce nombre a doublé et nous avons l'intention de l'augmenter encore pour arriver à un dispensaire anti-tuberculeux dans chaque arrondissement. Ces dispensaires sont pourvus des moyens de diagnostic et de traitement de la tuberculose et sont capables de répondre aux besoins actuels ».

Vacciner tous les moins de 20 ans

Abordant la vaccination par le B.C.G. qui est une arme très efficace et dont l'usage s'est répandu au cours des cinq dernières années, le ministre de la Santé publique fait ensuite remarquer que

« Le nombre des sujets vaccinés est passé de 46.000 en 1963 à plus d'un million en 1967, nos services effectuent actuellement une campagne nationale de vaccination de masse qui associe BCG et vaccination antivariolique, et qui débute en 1968 dans l'Est du pays. Cette campagne vise à vacciner tous les sujets de moins de 20 ans, soit environ six millions d'Algériens, elle doit durer trois ans. Lorsque la campagne sera terminée, les efforts de vaccination se feront chez les nouveaux-nés ».

QUESTION : En quoi les colloques internationaux tel que celui qui se tint à Alger, peuvent-ils être utiles, dans le solutionnement de ce problème ?

a) — La connaissance intime de la maladie.

b) — Est-il nécessaire et urgent de sensibiliser par une action concertée le corps médical algérien ?

REPONSE : Les colloques internationaux contribuent à la mise au point d'un problème qui se pose à l'échelon mondial, ils permettent un échange de vues entre les spécialistes algériens et ceux d'autres pays pour confronter leur expérience afin d'adapter la lutte aux conditions particulières de chaque pays.

« Ces colloques internationaux nous aident également à sensibiliser l'opinion du corps médical algérien et de l'ensemble de la population par l'organisation de séances d'information ou d'éducation sanitaire destinées au grand public »

Interrogé auparavant sur le grave problème posé par l'insuffisance du corps médical, le Dr Tidjani Haddam, ministre de la Santé publique et de la Population avait répondu :

« D'abord, la lutte anti-tuberculeuse ne dépend pas seulement des médecins, mais de l'ensemble de la population et de toutes les forces vives de la nation, en particulier des Organisation nationales, l'issue de la lutte dépend de leur coopération.

« En ce qui concerne le corps médical proprement dit, nous comptons sur les jeunes médecins qui sortent de la Faculté de Médecine d'Alger et sur ceux qui sortiront bientôt des écoles de médecine d'Oran et de Constantine.

« Les médecins qui s'intéressent à la lutte anti-tuberculeuse ont la possibilité de suivre un cours de spécialisation à Alger. Nous offrons périodiquement à de jeunes phtisiologues, des bourses de perfectionnement à l'étranger ».

Batna

La campagne de vaccination B.C.G.

et anti-variolique se poursuit dans les Aurès

140.000 PERSONNES ONT ETE VACCINEES

(DE NOTRE AGENCE). — Entamée le 19 Août 1968, la campagne de vaccination BCG et anti-variolique se poursuit dans le département de l'Aurès.

C'est ainsi qu'au terme de 6 mois, l'opération s'est avérée efficace dans son ensemble les 5 équipes de l'EMDASM affectées à cette mission ayant couvert les arrondissements de Batna, Khenchela et Arris.

Notons que pour les 2 premiers arrondissements le nombre de personnes vaccinées a atteint le chiffre de 113.000, auquel viennent s'ajouter 25.000 d'Arris.

Rappelons que pour ce dernier arrondissement les équipes de l'EMDASM effectueront une seconde opération étant donné que le taux de couverture escompté n'a pas été obtenu.

Par ailleurs, depuis le 8 Janvier 1969, les vaccinations sont effectuées dans l'arrondissement de Biskra, leur déroulement assuré dans de bonnes conditions. Cette situation a permis d'atteindre à ce jour, près de 58.000 sujets.

Pour l'ensemble des arrondissements précités, les résultats sont satisfaisants.

VI. LE DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE SUR LE TERRAIN

Un mois avant la date prévue pour l'installation de la campagne dans une wilaya, le Wali (Préfet) est informé du déroulement des opérations.

Le Wali informe alors les chefs des différentes daïrate .

Par la suite le chef du groupe des équipes mobiles départementale entre en contact avec le chef de la daïra (Sous-Préfet), qui provoque une réunion groupant à la daïra les principaux responsables et notabilités, en particulier :

- Les présidents des assemblées populaires communales,
- Les inspecteurs de l'enseignement,
- Les responsables du Parti et des différentes organisations de masse (*J.F.L.N., *U.N.F.A., etc.....),
- Les directeurs d'hôpitaux,
- Les muftis (chefs religieux),
- Le commissaire de police, et le chef de la gendarmerie parfois.

Au cours de cette réunion, présidée par le chef de la daïra, toutes les explications sont données, concernant la vaccination et le déroulement prévu des opérations dans les différentes communes.

* J.F.L.N. : Jeunesse du Front de Libération National.

* U.N.F.A. : Union Nationale des Femmes Algériennes.

Le programme est ensuite discuté dans ses détails avec le président de l'assemblée populaire communale, qui met à la disposition de l'équipe de vaccination le garde champêtre municipal pour aider celle-ci dans ses déplacements.

La commune aide également l'équipe en la renforçant de jeunes volontaires qui servent de secretaires lors de l'enregistrement des sujets à vacciner.

La population est avertie du lieu de vaccination par l'intermédiaire du crieur public, ou par voiture munis d'un haut parleur.

Le point de rassemblement est très variable, en effet il peut a oir lieu dans une école, une salle de soins ou tout simplement à l'ombre d'un arbre.

Dans tous les cas, l'enfant passe par trois stades :

- d'abord l'enregistrement : une carte de vaccination portant son nom, prénom lui est remise. Le double de cette carte est conservé par l'équipe (annexe 1, fiche 2).
- ensuite le sujet reçoit le vaccin B.C.G. par voie intradermique, à la face antérieure de l'avant bras droit.
- enfin, la vaccination antivariolique est pratiquée, si l'enfant est âgé de plus de six mois, par scarification sur la face externe de la région deltoïdienne gauche.

Un ou deux agents sanitaires des formations locales de base viennent apprendre la méthode de vaccination.

VII - LES RESULTATS DE LA CAMPAGNE DANS L'EST ALGERIEN -

A) - Nombre de sujets vaccinés et taux de couverture

B) - L'allergie post-vaccinale

C) - Les incidents.

D) - L'aspect psychologique ou l'acceptation par la population.

A. LES RESULTATS DE LA CAMPAGNE DANS L'EST ALGERIEN

1. Nombre de sujets vaccinés et taux de couverture

Le tableau 22 exprime le nombre de sujets âgés de 0 à 20 ans à vacciner, et le nombre total de sujets réellement vaccinés pour chacune des quatre Wilayate de l'Est Algérien.

Tableau 22

NOMBRE DE SUJETS VACCINES DANS CHACUNE DES QUATRE WILAYATE DE L'EST ALGERIEN

WILAYATE	Dates de vaccination DEBUT	FIN	Nombre d'habitants de 0 à 20 ans	Nombre de vaccinés
BATNA	Septembre 1968	Juillet 1969	441.386	331.688
SETIF	Juin 1968	Juillet 1969	684.891	505.855
CONSTANTINE	Février 1968	Janvier 1970	852.150	658.453
ANNABA	Juillet 1968	Février 1970	549.199	376.504

Sur le tableau 23 est porté le nombre de sujets vaccinés et le nombre d'habitants de 0 à 20 ans, dans chaque wilaya, selon le sexe.

Tableau 23

NOMBRE DE SUJETS VACCINES SELON LE SEXE DANS CHACUNE DES QUATRE WILAYATE DE L'EST ALGERIEN

WILAYATE	Nombre d'habitants de 0 à 20 ans		Nombre de vaccinés	
	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin
BATNA	224.203	217.183	178.866	152.822
SETIF	347.892	336.999	278.797	227.058
CONSTANTINE	430.461	421.689	348.608	309.845
ANNABA	278.982	270.217	202.472	174.032

Il convient de voir dans le détail ces résultats qui ont été communiqués par le Chef des Equipes de Vaccinations dans ses rapports bimensuels.

Les tableaux suivants expriment tour à tour le taux de couverture selon l'âge, puis selon le sexe dans les différentes daïrate de chacune des quatre Wilayate de l'Est.

TABLEAU 24 : TAUX DE COUVERTURE POUR LA WILAYA DE BATNA

SELON L'AGE DES SUJET (JUILLET 1969)

DAIRATE	Nombre total d'habitants	Nombre d'habitants de 0 à 20 ans	Nombre de sujets vaccinés	Taux de Couverture					
				0 - 1 an	1 - 4 ans	5 - 9	10 - 14	15 - 19	TOTAL
BATNA	137.691	77.933	50.734	44,27	66,91	81,39	68,32	40,90	65,09
ARRIS	80.775	45.719	20.999	31,14	52,61	60,07	47,30	16,92	45,39
KHENCHELA	133.688	75.668	55.458	53,72	86,91	85,56	70,48	44,16	73,29
BISKRA	209.944	118.828	108.739	69,74	73,62	100	100	54,36	91,50
BARIKA	121.290	68.650	56.958	70,20	98,81	90,99	72,11	50,04	82,96
MEROUANA	96.445	54.588	38.800	38,07	65,20	99,77	79,95	37,24	71,07
TOTAL	779.833	441.386	331.688	54,65	75,41	93,50	82,79	43,57	75,14

Tableau 25 : Taux de couverture pour la Wilaya de BATNA selon l'âge et le sexe

Daïrate	0 à 1 an			1 à 4 ans			5 à 9 ans			10 à 14 ans			15 à 19 ans			TOTAL		
	M.	F.	Total	M.	F.	Total	M.	F.	Total	M.	F.	Total	M.	F.	Total	M.	F.	Total
BATNA	46,02	42,52	44,27	67,63	66,17	66,91	83,25	79,51	81,39	68,62	68	68,32	44,39	37,34	40,90	66,54	63,60	65,09
[illegible]PLES	31,99	30,50	31,14	53,29	51,91	52,61	65,05	55,04	60,07	54,19	39,49	47,30	20,90	12,94	16,92	49,80	41,93	45,39
[illegible]HEMCHELA	57,12	50,32	53,72	88,08	85,72	86,91	88,81	82,29	85,56	76,51	63,93	70,48	49,93	38,26	44,16	75,87	69,41	73,2
BISKRA	66,83	72,65	69,74	73,50	73,74	73,62	100	99,49	100	100	99,28	100	59,19	49,43	54,36	100	82,36	91,5
BARIKA	67,01	73,38	70,20	93,77	100	96,81	100	96,90	77,87	77,87	65,85	72,11	51,69	48,36	50,04	85,35	80,50	82,9
MEROUANA	41,14	35,05	38,07	70,13	60,13	65,20	94,99	99,77	82,01	82,01	77,71	79,95	45,93	28,37	37,24	75,74	66,26	71,0
TOTAL	54,71	54,59	54,45	75,60	75,22	75,41	100	86,53	93,50	91,20	73,64	82,79	48,22	38,57	43,57	79,77	70,36	75,1

Tableau 26 : Taux de couverture pour la Wilaya de SETIF selon l'âge des sujets (JUILLET 1969)

DAIRATE	Nbre total d'habitants	Nbre d'Hab. de 0 à 20 ans	Nbre de sujets vaccinés	Taux de couverture					
				0 - 1 an	1 - 4ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	TOTAL
SETIF	115.988	65.649	51.883	49,45	69,05	86,82	75,45	41,82	79,03
BOUGAA	107.262	60.710	36.629	41,61	66,07	71,47	62,29	28,97	60,33
EL EULMA	199.248	112.774	79.160	34,76	70,01	88,85	76,85	32,21	70,19
GUENZATA	92.291	52.237	38.647	40,68	78,00	98,19	88,87	26,07	73,98
BORDJ BOU ARRERIDJ	225.777	127.790	87.263	42,97	75,95	94,01	74,83	20,46	68,28
M'SILA	121.458	68.745	50.878	38,80	72,48	92,64	69,85	33,05	74,00
SIDI AICH	70.019	39.631	33.010	75,52	81,28	93,48	83,15	64,99	83,29
BEDJAIA	175.997	99.614	87.560	75,89	86,59	90,05	81,61	62,53	87,89
AKBOU	102.022	57.741	40.875	61,25	66,10	91,28	77,36	40,24	70,79
TOTAL	1.210.062	684.891	505.855	52,19	74,24	97,44	76,97	40,70	73,85

Tableau 27 : Taux de couverture pour la Wilaya de SETIF selon l'âge et le sexe

DAIRATE (Communes-arrondissements)	0 à 1 an			1 à 4 ans			5 à 9 ans			10 à 14 ans			15 à 19 ans			TOTAL		
	masc.	Fémi.	Total	Masc.	Fém.	Total	Masc.	Fém.	Total	Masc.	Fém.	Total	Masc.	Fém.	Total	Masc.	Fém.	Total
EL EF	50,55	48,35	49,45	72,32	65,78	69,05	87,63	86,20	86,82	76,51	74,30	75,45	50,10	32,24	41,82	72,61	66,65	79,03
OUAA	42,58	40,38	41,61	65,69	66,47	66,07	79,83	73,09	71,47	69,94	53,81	62,29	46,52	11,10	28,97	65,01	54,27	60,33
HERRATA	43,36	36,01	40,66	76,98	79,06	78,00	98,37	95,91	95,19	95,06	81,75	88,87	42,12	10,88	26,07	79,27	70,61	73,98
L AULIA	37,45	34,22	34,76	68,61	71,12	70,01	90,43	87,16	88,85	81,82	70,93	76,85	47,67	15,40	32,21	72,02	63,58	70,19
OIDJ BOU RRERIDJ	46,12	39,81	42,97	75,03	75,45	75,95	97,91	91,12	94,01	82,25	64,76	74,83	32,04	8,68	20,46	75,22	63,90	68,28
'SILA	41,22	36,37	38,80	72,24	72,83	72,48	94,58	90,42	92,64	73,36	66,04	69,85	44,05	21,81	33,05	74,26	65,13	74,00
DI AICH	79,96	71,07	75,52	84,09	78,35	81,28	95,15	91,79	93,48	87,46	78,24	83,15	84,18	43,24	64,99	87,69	75,83	83,29
DJAIA	76,24	74,65	75,89	87,16	87,88	86,59	93,78	86,13	90,05	86,35	76,27	81,61	81,83	41,95	62,53	87,25	76,04	87,89
BOU	63,41	59,09	61,10	69,01	63,01	66,10	99,11	83,39	91,28	84,23	69,90	77,36	57,24	22,86	40,24	78,15	63,18	70,79
TAL	54,59	49,79	52,19	74,32	74,15	74,24	100	89,98	97,44	83,82	69,51	76,97	55,47	25,60	40,70	79,97	67,54	73,85

Tableau 28 : Taux de couverture pour la Wilaya de CONSTANTINE selon l'âge des sujets (Janvier 1970)

DAIRATES	Nbre total d'habitants	Nbre d'hab. de 0 à 20 ans	Nbre de sujets vaccinés	Taux de couverture					
				0 à 1 an	1 à 4 ans	5 à 9 ans	10 à 14 a.	15 à 19 A.	TOTAL
AIN MLILA	147.864	836.692	61.518	54,38	81,94	98,24	68,09	36,19	73,50
DJIDJELLI	172.262	97.501	77.697	39,92	89,11	94,45	81,90	56,62	79,68
MILA	219.905	124.432	100.238	39,36	90,92	100	83,16	45,10	80,55
EL MILIA	77.069	43.611	29.774	57,23	74,49	79,68	67,52	45,72	68,27
SKIKDA	213.021	119.647	93.712	43,62	88,17	86,15	82	61,10	78,32
AIN BEIDA	119.561	67.651	056.025	36,17	89,66	94,21	86,72	69,73	82,81
COLLO	110.595	62.580	54.401	47,86	100	90,89	85,04	69,54	86,93
CONSTANTINE	447.238	253.035	185.088	28,81	65,01	87,63	98,64	47,47	73,14
TOTAL	1507.515	852.150	658.453	39,67	81,95	94,02	85,59	52,20	77,26

Tableau 29 : Taux de couverture pour la Wilaya de CONSTANTINE selon l'âge et le sexe.

DAIRATE	0 à 1 an			1 à 4 ans			5 à 9 ans			10 à 14 ans			15 à 19 ans			TOTAL		
	Masc.	Fém.	Total	Masc.	Fém.	Total	Masc.	Fém.	Total	Masc.	Fém.	Total	Masc.	Fém.	Total	Masc.	Fém.	Total
CONSTANTINE	29,55	28,04	28,81	67,50	62,46	65,01	90,13	85,11	87,63	94,13	100	98,64	53,05	41,77	47,47	74,51	71,73	73,14
COLLO	50,88	44,83	47,86	100	100	100	93,83	87,93	90,89	87,66	82,19	85,04	66,66	51,16	69,11	91,92	81,77	86,93
AIN BEIDA	37,41	34,94	36,17	87,71	91,65	89,66	96,11	92,31	94,21	88,51	84,78	86,72	77,71	61,58	69,73	84,63	80,93	82,81
SKIKDA	44,86	42,39	43,62	87,13	89,30	88,17	91,23	81,02	86,15	84,69	79,10	82,00	76,37	45,48	61,10	86,63	70	78,32
EL MILIA	59,79	54,66	57,23	79,59	72,33	74,49	85,80	73,53	79,68	71,20	63,52	67,52	57,36	33,83	45,72	73,33	63,04	68,27
MILA	41,50	37,21	39,36	90,22	91,47	90,92	100	96,44	100	87,88	78,04	83,16	61,99	28,85	45,10	88,52	73,02	80,55
JIJEL	39,70	40,13	39,92	89,38	88,83	89,11	98,37	90,50	94,45	85,39	78,10	81,90	67,18	45,82	56,62	83,20	76,05	79,68
AIN MLILA	51,98	56,77	54,38	80,41	83,51	81,94	100	96,03	98,24	73,04	62,71	68,09	46,47	25,68	36,19	76,24	70,68	73,50
TOTAL	40,57	38,67	39,67	82,56	81,33	81,95	97,32	90,74	94,02	86,72	84,35	85,59	62,96	41,15	52,20	80,98	74,66	77,26

Tableau 30 : Taux de couverture pour la Wilaya de ANNABA selon l'âge des sujets (FEVRIER 1970)

COMMUNES	Nbre total d'habitants	Nbre d'hab. de 0 à 20 ans	Nbre de sujets vaccinés	Taux de couverture					
				0-1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	Total
EL KALA	75.130	41.394	31.000	68,50	84,81	92,78	70,54	38,60	74,89
ANNABA	314.187	177.789	133.594	39,55	70,88	96,79	84,28	50,84	75,09
EL ACUINET	115.982	65.650	36.144	47,23	51,50	70,84	59,64	32,31	55,05
GUELMA	109.930	65.155	42.878	26,91	54,85	84,34	80,03	51,95	65,80
SOUK AHRAS	172.398	97.625	68.936	46,60	56,30	98,82	92,80	37,63	70,61
TEBESSA	179.476	101.586	63.952	25,36	62,10	81,19	69,11	42,89	62,95
TOTAL	967.073	549.199	376.504	36,23	63,50	89,49	78,50	44,01	68,55

Les Tableaux 32 et 33 recapitulent les résultats obtenus dans les 4 Wilayate de l'Est Algérien.

Wilayate	Nombre d'habitants de 0 à 20 ans	Nombre de vaccinés	Taux de Couverture
BATNA	441.386	331.688	75,14 %
SETIF	684.891	505.855	73,85 %
CONSTANTINE	852.150	658.453	77,26 %
ANNABA	549.199	376.504	68,55 %
TOTAL	2.527.626	1.872.500	74,08 %

Tableau 32 : Taux de couverture pour chacune des 4 Wilayate de l'Est Algérien.

Wilayate	Nbre d'habitants de 0 à 20 ans		Nbre de Vaccinés		Taux de Couverture	
	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin	Masculin	Féminin
BATNA	224.203	217.183	178.866	152.822	79,77 %	70,36 %
SETIF	347.892	336.999	278.797	227.058	79,97 %	67,54 %
CONSTANTINE	430.461	421.689	348.608	309.845	80,98 %	73,47 %
ANNABA	278.982	270.217	202.472	174.032	72,57 %	64,40 %
TOTAL	1281.538	1.246.088	1008.743	863.757	78,71 %	69,31 %

Tableau 33 : Taux de couverture pour chacune des 4 Wilayate selon le sexe.

En résumé, plusieurs conclusions sont à tirer de ces résultats :

a) Les taux de couverture obtenus dans les Wilayate de Batna, Sétif, Constantine sont satisfaisants; seul le taux obtenu dans la Wilaya de Annaba est insuffisant, c'est pourquoi il a été prévu d'organiser un second passage des équipes de vaccination dans les daïrate suivantes de la Wilaya : Souk-Ahras et Tebessa, où les taux de couverture obtenus ont été jugés insuffisants.

b) C'est aux deux âges extrêmes que les taux de couverture sont généralement les plus bas; aussi les équipes de vaccination doivent-elles porter un effort particulier pour tenter de vacciner les enfants de moins d'un an qui ne sont infectés que dans de très faibles proportions.

Chez les sujets de plus de 15 ans, un taux de couverture bas est moins préoccupant car les sujets sont déjà infectés dans une grande proportion.

c) Le taux de couverture est supérieur, en moyenne de 9,36 %, chez les sujets de sexe masculin.

Il est necessaire d'insister auprès des chefs de famille pour qu'ils amènent leur fille à la vaccination.

2. L'allergie post vaccinale

La vaccination par le B.C.G. ne doit pas être un geste isolé mais doit nécessiter une vérification périodique afin d'apprécier sa valeur et son efficacité.

Pour juger de l'efficacité d'une campagne de vaccination B.C.G., il faut :

- soit rechercher l'apparition de l'allergie par la pratique d'un test tuberculinique
- soit rechercher la lésion vaccinale locale qui signe que la vaccination a "prise".

Ces deux critères ont été systématiquement recherchés au début de la campagne.

C'est ainsi qu'une équipe mobile composée d'un infirmier spécialisé, qui a participé à la Haye (Hollande) à un stage de perfectionnement en matière de vaccination et de test tuberculinique, d'un chauffeur, et disposant d'une voiture est constituée.

Cette équipe, indépendante de celles qui vaccinent, passe 3 mois après la vaccination dans une commune, convoque les sujets de 0 à 20 ans, les teste par injection intra-dermique de 10 unités d'IP. 48 et vérifie le nombre de sujets qui présentent une lésion vaccinale cicatricielle. Les réactions tuberculiniques sont vérifiées trois jours après.

Les résultats obtenus ont porté sur la population de 4 communes, où on a testé à la tuberculine un certain nombre de sujets de 0 à 20 ans, 3 mois après la vaccination.

La lecture s'est faite trois jour plus tard et un diamètre d'induration de 7 mm a été décidé pour départager les sujets réacteurs "négatifs" des sujets réacteurs "positifs".

Tableau 34 Pourcentage de sujets tuberculino-positifs 3 mois après la vaccination par le B.C.G. dans la daïra de Constantine Août 1968.

Communes	Nombre de Tests	Tets lus : Nombre	%	Positifs : Nombre	%
CONSTANTINE	210	142	67,61	127	89,42
KHROUBS	104	97	93,26	88	90,72
HAMMA BOUZIANE	23	18	78,26	16	88,88
AIN-ABID	87	77	88,50	69	89,61

Le tableau 34 montre que le taux de sujets "Positifs" se situe autour de 89 %.

Les histogrammes suivants précisent l'allergie tuberculinique du groupe vacciné dans les Communes de Constantine, Khroubs, Ain-Abid, Tambouka, Oued Athmania et Zighout Youcef.

Fig. 5 : Distribution des diamètres des réactions tuberculiniques 3 mois après vaccination, Constantine, Août 1968

Fig. 6 : Distribution des diamètres des réactions tuberculiniques 3 mois après vaccination - Khroubs, août 1968

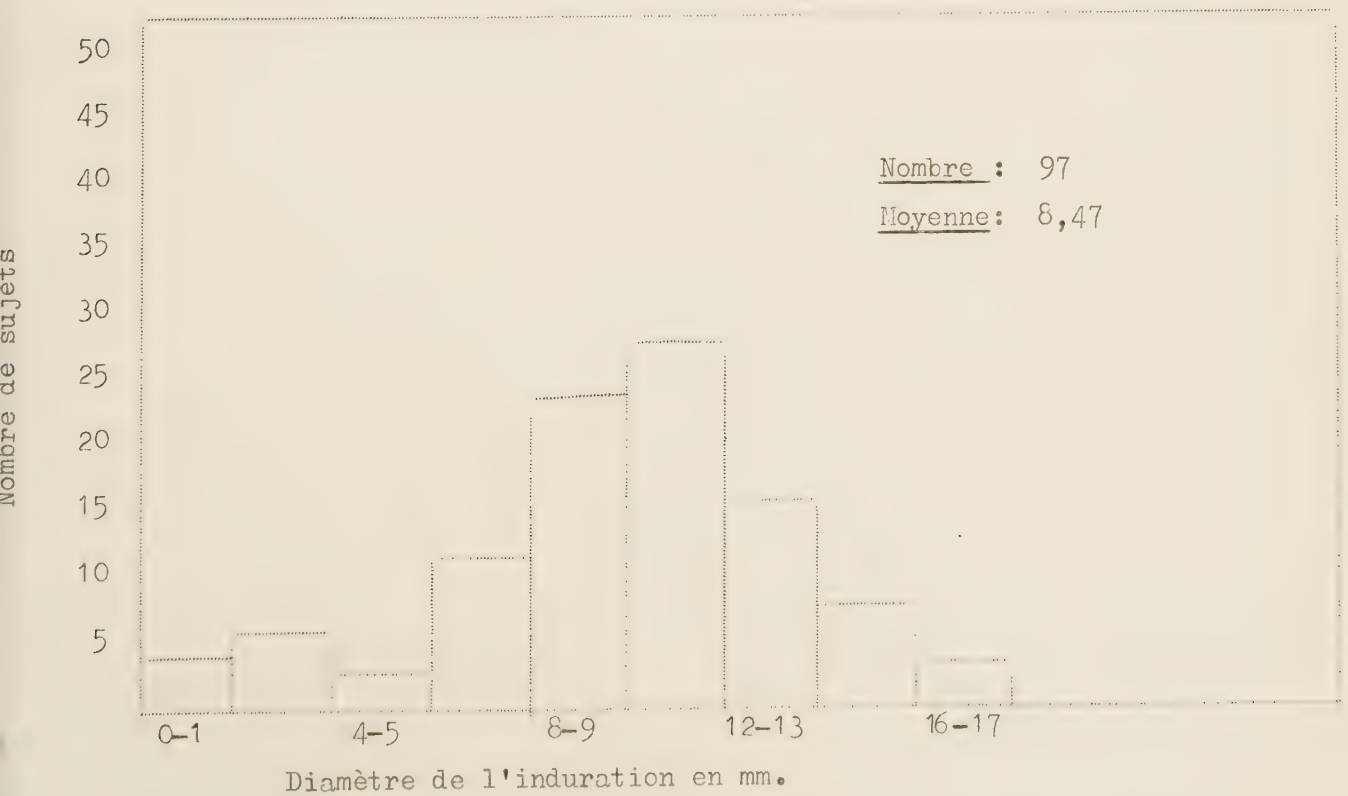


Fig. 7 : Distribution des diamètres des réactions tuberculiniques 3 mois après vaccination - Aïn Abid, août 1968

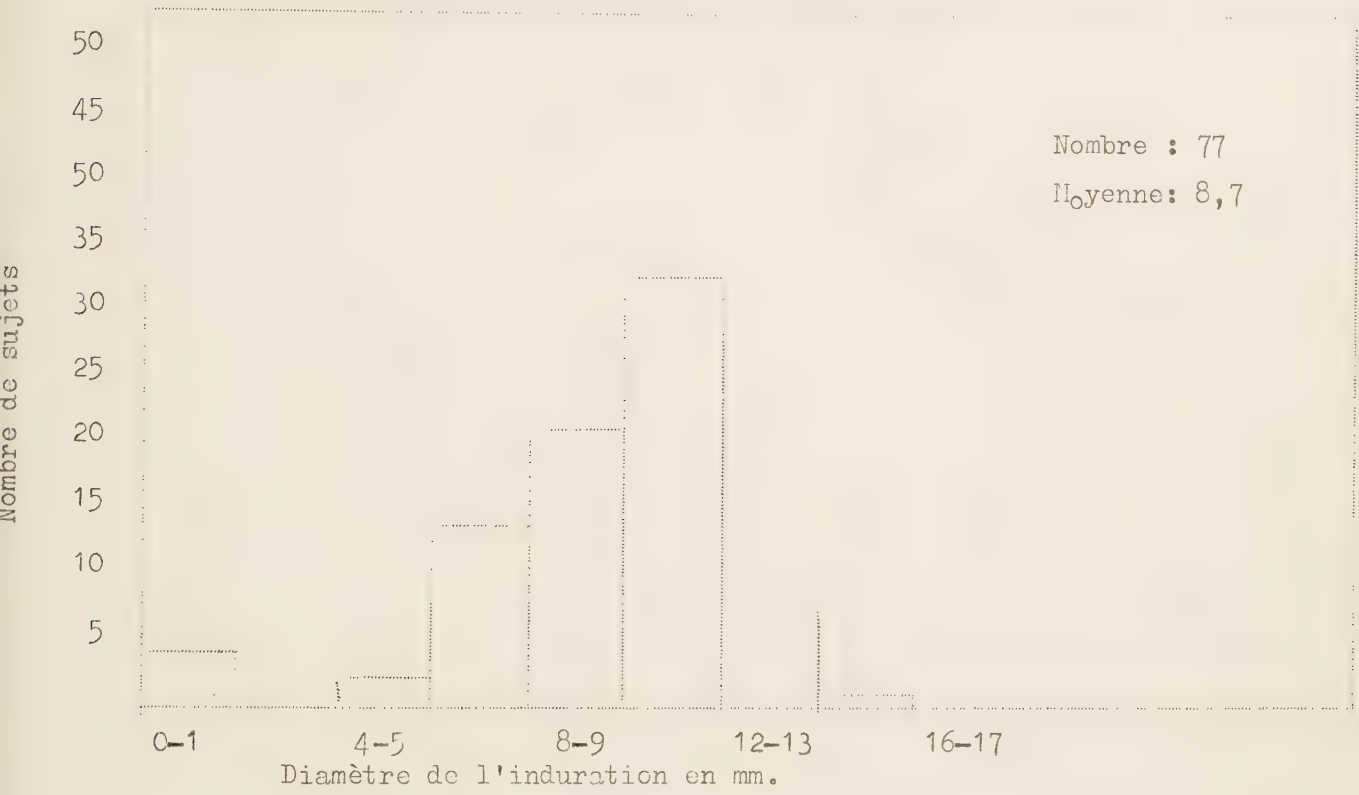


Fig. 8 : Distribution des diamètres des réactions tuberculiniques 3 mois après vaccination, Tamlouka, septembre 1968

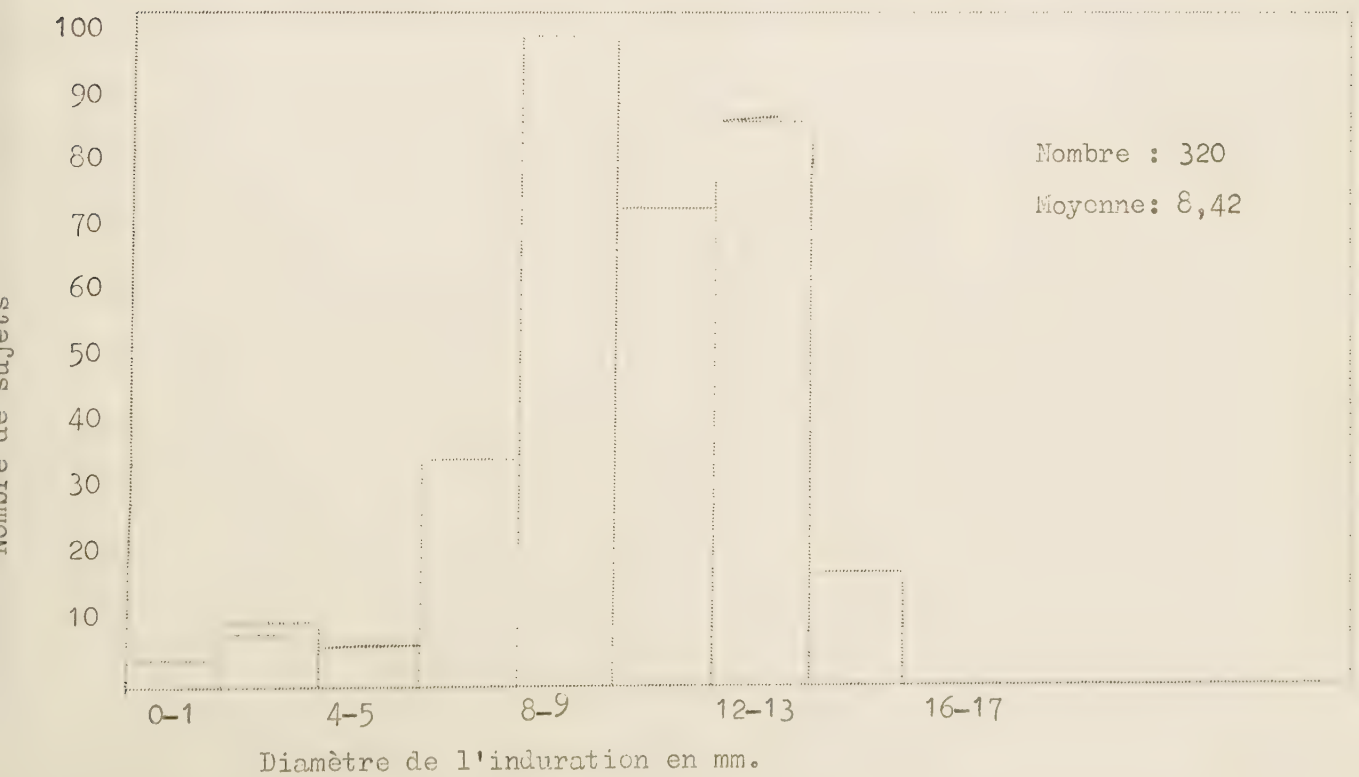


Fig.9 : Distribution des diamètres des réactions tuberculiniques 3 mois après vaccination - Oued Athmania, septembre 1968

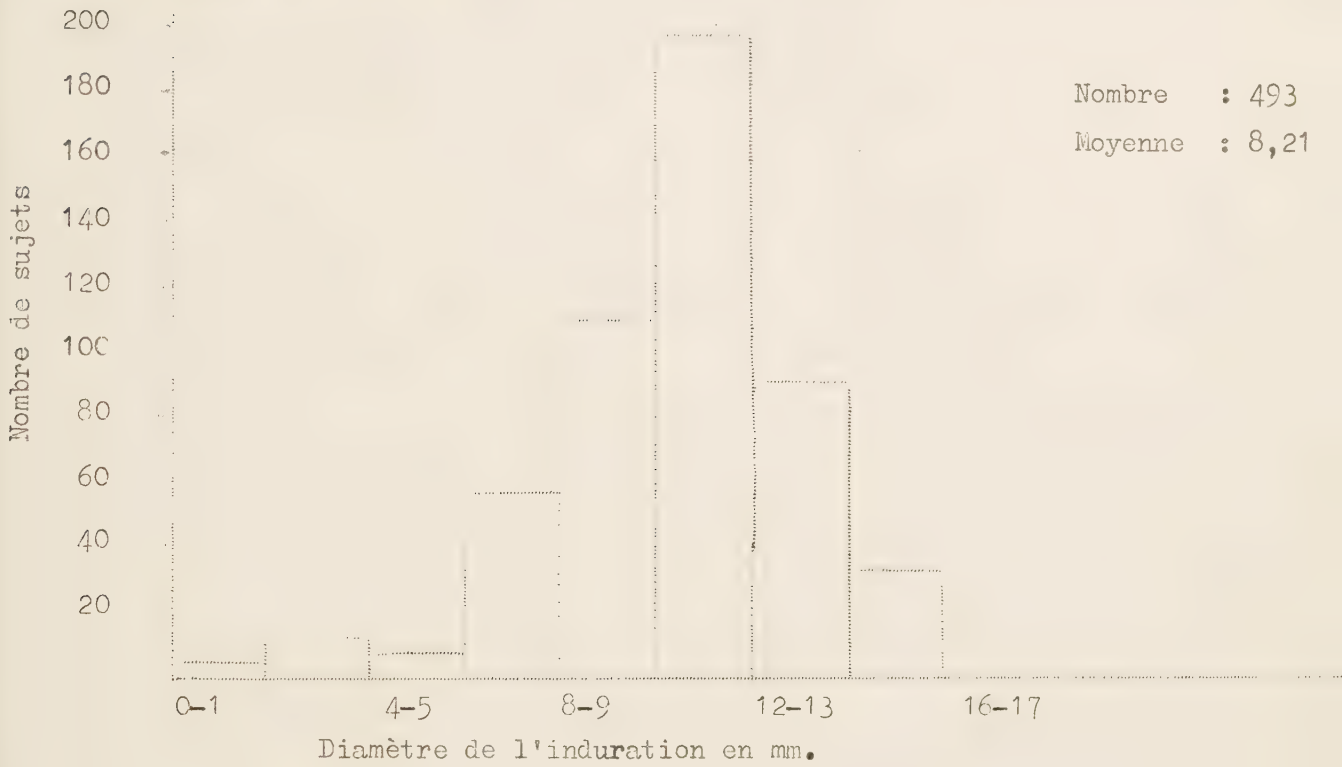
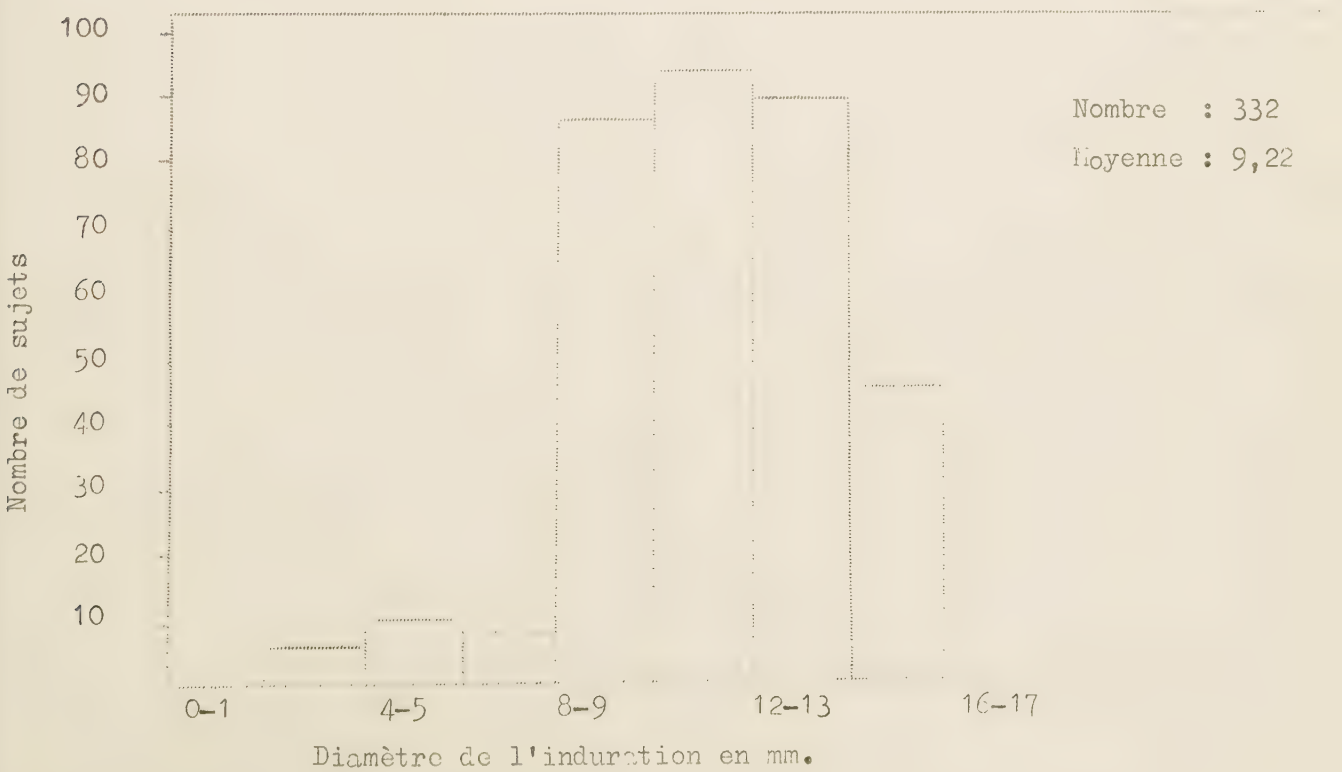


Fig.10 : Distribution des diamètres des réactions tuberculiniques 3 mois après vaccination - Zighout Youcef, septembre 1968



Ainsi, le taux des conversions tuberculiniques est élevé, de l'ordre de 90 %, mais le diamètre de 7 mm de la papule d'induration tuberculinique a été délibérément choisi à la limite supérieure.

Au total, les taux de conventions tuberculiniques sont certainement plus élevés et en tous cas supérieurs à 90. On peut donc estimer que l'efficacité du vaccin et de la technique de vaccination est satisfaite.

L'étude des histogrammes est intéressante car ils démontrent deux faits :

- d'abord que l'allergie post-vaccinale est bonne puisque la moyenne d'induration de la réaction tuberculinique varie de 7,5 à 9,22 mm.

- ensuite que la forme unimodale des histogrammes est caractéristique d'un groupe homogène, qui a réagi de la même façon à la vaccination.

Cet aspect montre que les sujets qui, avant la vaccination B.C.G., étaient tuberculino-négatifs et se trouvaient sur la partie gauche de l'histogramme ont rejoint le groupe des sujets infectés naturellement et se retrouvent ainsi confondus avec eux sur la partie droite de l'histogramme

Une telle allure montre que pratiquement tous les sujets sont allergiques et qu'ils possèdent par conséquent un certain degré d'immunité.

Ces constatations ont amené les responsables du bureau de la Tuberculose à abandonner la pratique du test tuberculinique post-vaccinal.

En effet, ayant fait la preuve de l'efficacité du vaccin utilisé et de la valeur de la technique employée, la vérification de l'allergie post-vaccinale n'était plus indispensable.

C) Les complications locales ou régionales après vaccination par le B.C.G. constituent de façon inconsidérée, les appréhensions majeures des médecins peu avertis et des parents mal informés des suites normales de la vaccination. Dans le but de préciser et de connaître ces incidents une étude a été menée à Constantine.

Les médecins de la ville ainsi que les responsables des hôpitaux, des dispensaires ont été invités à adresser toute personne qui présente une complication post-vaccinale au dispensaire anti-tuberculeux de Constantine.

Au dispensaire, l'enfant est examiné, fiché et traité éventuellement par un médecin chargé spécialement de la recherche et de l'enregistrement de ces complications.

Les résultats de cette étude ont été les suivants :

1) Le nombre total des complications observées dans la ville de Constantine chez les 88.606 sujets vaccinés de 0 à 20 ans s'élève à 232, soit 0,02 %.

Tableau n° 35 Nombre total de complications après vaccination B.C.G. et AV, Constantine 1968.

Nombre de sujets vaccinés	88.606
Nombre de complications observées	232
Pourcentage	0,024 %

2) Le type de complications :

Sur les 232 complications on a observé :

- 220 adénites satellites, le plus souvent de l'aisselle dont 162 non fistulisées.

- 12 complications diverses :

  - 6 abcès
  - 2 érythèmes noueux
  - 4 réactions vaccinales accélérées.

Tableau 36 : Types de complications après vaccination B.C.G. et AV Constantine 1968.

	Adénites	Autres	Total
Nombre	220	12	232
Pourcentage : %	95	5	100

La majorité des complications est constituée par les adénites, aussi étudions dans le détail celles-ci.

a) Répartition des adénites

a) selon le sexe :

Tableau 37 : répartition des adénites selon le sexe après vaccination B.C.G.

	Masculin	Féminin	Total
Nombre	125	95	230
Pourcentage	56,81 %	43,19	100

125 adénites soit 56,81 % sont apparues chez des sujets de sexe masculin, 95 soit 43,19 % chez des sujets de sexe féminin.

b) selon leur siège :

Tableau 38: Siège des adénites après vaccination B.C.G., Constantine 1968.

	Axillaire	Epitrochléen	Cervical	Total
Nombre	206	31	7	244 *
Pourcentage	84	13	3	100

206 adénites soit 84 % ont pour siège la région axillaire, 31 (13 %) dans la région épitrochléenne, 7 (3%) dans la région cervicale.

* y compris les associations multiples.

c) Leur aspect chimique :

Tableau n° 39 répartition des adénites après vaccination BCG et AV selon l'aspect clinique, Constantine 1968.

	Nombre	Pourcentage
Non fistulisées	162	66
Fistulisées	82	34
Total	244 *	100

d) Période d'observation des adénites.

Mois	Nombre	Pourcentage
1	6	3,55
2	18	10,65
3	30	17,75
4	30	17,75
5	38	22,50
6	43	25,44
7	4	100
Total	169	
Date non précisée	51	
TOTAL	220	

* y compris les associations multiples.

51 sujets sur 220 n'ont pu préciser la date exacte de leur vaccination.

Parmi les 169 restants, 24 se sont présentés au cours des deux premiers mois suivant la vaccination, 141 au cours des 3e, 4e, 5e et 6e mois; les 4 autres au cours du 7e mois.

e) Fréquence globale des adénites

Le nombre des adénites diminue progressivement avec l'âge des sujets

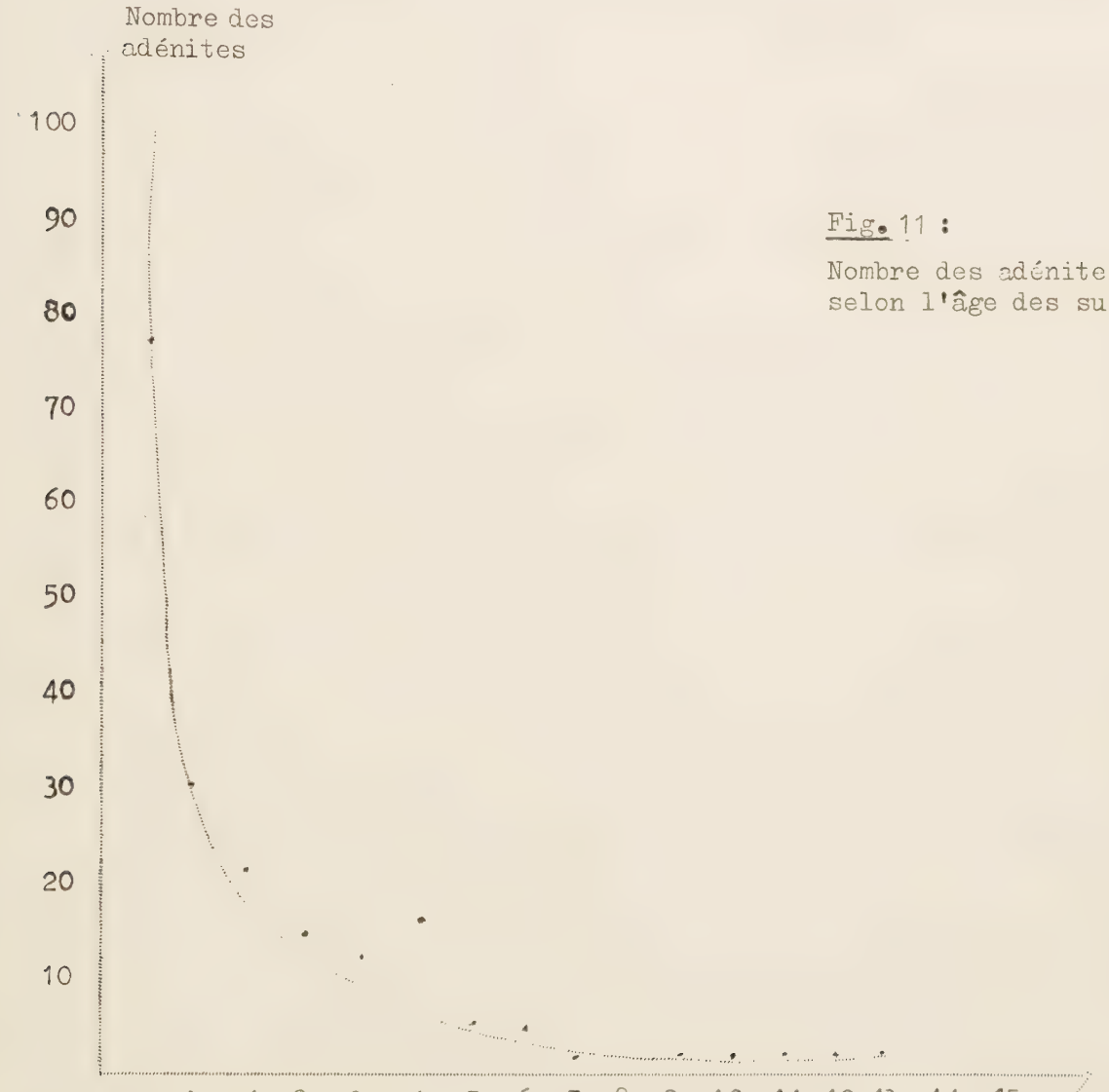


Fig. 11 :
Nombre des adénites selon l'âge des sujets

Age/an	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nb.des adénites.	105	30	23	14	12	16	5	5	2	-	2	2	-	2	2	2

Ainsi la fréquence des adénites est inversement proportionnelle à l'âge des sujets vaccinés. Elles s'observent dans la majorité des cas chez le nourrisson ou l'enfant jeune.

Ceci est du probablement à plusieurs facteurs :

- la quantité de B.C.G. injectée est trop importante pour l'âge et le poids du sujet.
- la concentration élevée du vaccin.
- la souche de B.C.G. utilisée.
- et peut-être la susceptibilité particulière du tissu lymphatique du jeune enfant.

En résumé, nous pouvons tirer de cette étude plusieurs conclusions :

1) La principale complication est l'adénite puisqu'elle est retrouvée dans 95 % des cas.
2) L'adénopathie est retrouvée dans la région axillaire et épitrochléenne correspondant au territoire ganglionnaire du point de pénétration du vaccin.
3) Les adénopathies sont fistulisées dans 1/3 des cas.
4) Les adénites se sont manifestées essentiellement entre le 2e et le 6e mois après la vaccination.
5) La fréquence globale des adénites est de 0,24 °/oo, ce qui rejoint les taux retrouvés par l'O.M.S. dans les campagnes internationales.

6) Les adénites apparaissent essentiellement chez les jeunes enfants. En effet, chez les sujets de moins de 1 an la fréquence des adénites est 16 fois plus élevée que pour l'ensemble des sujets de 0 à 20 ans.

L'adénite apparaît donc en majorité chez les sujets non infectés et qu'il sera injuste de la porter sur le compte de la méthode indiscriminée.

D) L'aspect psychologique ou l'acceptation par la population.

Dans l'ensemble les équipes de vaccination ont bien été accueillies par les autorités administratives de chaque région visitée. La population dans sa grande majorité a été très sensibilisée par l'action d'information entreprise systématiquement avec le passage des équipes de vaccinations.

En effet, les émissions radiophoniques, les articles de presse, les affichettes distribuées aux écoliers ont beaucoup contribué à la sensibilisation, et à la participation de la population.

Les équipes de vaccination n'ont jamais rencontré de refus ou observé d'animosité de la part de la population. Les seules difficultés ont été malheureusement le fait du corps médical ou para-médical, et ce, de façon exceptionnelle.

Il est à noter qu'en règle générale, les parents des enfants qui ont présenté des complications loco-régionales ont toujours coopéré et ont observé les consignes données par le médecin chargé de suivre ces enfants.

VIII / EVALUATION DES METHODES ET DES RESULTATS :

1/ Méthode d'évaluation

2/ Résultats :

a : évaluation opérationnelle
b : évaluation technique
c : évaluation économique
d : évaluation de l'intégration

1) - METHODE D'EVALUATION de la campagne BCG .

II existe plusieurs définitions du mot "évaluation". Le dictionnaire anglais Webster donne la définition suivante : "évaluer c'est s'assurer de la valeur ou de la quantité de quelque chose ; c'est apprécier soigneusement " (to make sure of the value or quantity of something; to mesure carefully).

Le larousse français dit que c'est "estimer la valeur, le nombre, l'importance ou la grandeur des choses".

Nous retenons, quant à nous, trois définitions de l'évaluation d'un programme de santé publique.

1) - La première est donnée par l'American Public Health Assoiation en 1960 : "l'évaluation est le processus qui consiste à déterminer la valeur ou le degré de succès dans l'accomplissement d'un objectif pré-établi. Elle comporte au moins les trois étapes suivantes :

- la formulation de l'objectif
- l'identification des critères adéquats pour mesurer le succès
- des recommandations pour la poursuite d'activités dans le cadre du programme.

2) - La seconde est celle qui avait été proposée comme base de travail d'un séminaire sur les "méthodes d'évaluation des programmes de santé publique" réuni par l'O.M.S. à KIEL en 1957 :"l'évaluation est le processus qui consiste à apprécier le degré d'accomplissement des objectifs bien définis d'un programme, la mesure dans laquelle ce programme convient, son efficacité et son acceptation par tous ceux qui sont impliqués.

3) La troisième est proposée par L. MOKHTARI, Annik ROUILLON et H. TEN DAM. Cette définition est inspirée de celle donnée par l'O.M.S. dans le document préparé par l'Unité de la Tuberculose sur l'évaluation des programmes B.C.G:

" l'évaluation est un processus dynamique et permanent visant à déterminer objectivement et quantitativement le degré de succès d'un programme dans l'accomplissement de ses objectifs afin de s'assurer que ce programme s'effectue dans les conditions optimales définies à l'avance et, dans le cas contraire, de fournir les données nécessaires pour trouver ses points faibles et permettre ainsi d'améliorer tous les aspects du travail " (34)

L'évaluation va permettre donc de comparer les réalisations effectuées par rapport aux objectifs préalablement fixés. En pratique il s'agit de répondre à quatre séries de questions qui ont été retenues parce qu'elles sont considérées comme cruciales pour l'appréciation de la valeur du programme :

A)- EVALUATION OPERATIONNELLE :
Quel est le pourcentage de la population visée par le programme qui a été réellement vacciné ?
Quel est le rendement des équipes ?

B)- EVALUATION TECHNIQUE :
La vaccination est-elle bien faite ?

C)- EVALUATION ECONOMIQUE :
Quel est le coût des opérations de vaccination ?

D)- EVALUATION DE L'INTEGRATION :

Les formations sanitaires de base permanentes poursuivent-elles la vaccination après le passage des équipes .
Autrement dit quel est le degré de l'institutionalisation de la vaccination ?

A)- EVALUATION OPERATIONNELLE : Elle consiste à recueillir les données permettant de porter un jugement sur le déroulement des opérations et surtout pour s'assurer que la "couverture" est satisfaisante.
Cette évaluation opérationnelle se fait :

a)- à partir des données recueillies de façon routinière dans le cadre du programme, en utilisant les doubles des fiches de vaccination dont l'original est remis aux vaccinés.
Tous les 15 jours le Chef d'équipe adresse à l'unité statistique du Service du BCG du Ministère la liste des communes dans lesquelles les équipes d'exécution ont terminé le travail, et le double des fiches de vaccinations effectuées dans chacune des Communes, en les ventilant par âge et par sexe.

L'ensemble de ces rapports périodiques permettent à l'unité statistique de juger le rendement de travail moyen, journalier et mensuel, des différentes équipes. Ce rendement doit être apprécié en fonction des facteurs saisonniers, des difficultés du terrain, et de la dispersion de la population, ainsi que des facteurs exceptionnels (tels que les inondations) qui peuvent entrainer la mobilisation des équipes pour les actions d'urgence, et les distraire momentanément de leur tâche de vaccination.

b)- à partir des données recueillies, tout à fait indépendamment du travail de routine, par une équipe spéciale d'évaluation qui se compose d'un infirmier et d'un chauffeur. Cette équipe est rattachée

directement au Bureau de la lutte contre la Tuberculose du Ministère de la Santé et travaille en collaboration avec l'unité statistique.

L'équipe d'évaluation étudie des échantillons de la population parmi laquelle les équipes de vaccination sont passées trois mois auparavant. Les échantillons de population sont choisis chaque mois par l'unité statistique qui conseille un itinéraire à l'évaluateur. Sur le lieu où habitent ces populations, l'évaluateur, par un porte à porte soigneux, recense les sujets de 0 à 20 ans et examine les bras de tous ces sujets à la recherche de la lésion ou de la cicatrice vaccinale, témoin de la vaccination.
Cette méthode permet de connaître le pourcentage réel de participation de la population, puisque à la fois les chiffres de population et ceux des cicatrices correspondent à l'observation directe, actuelle, sur le terrain. (annexe 2, Fiche I)

B)- L'EVALUATION TECHNIQUE : elle consiste à porter un jugement sur l'application du vaccin. Elle se fait :

a)- par l'étude de la dimension de la lésion ou de la cicatrice et des complications éventuelles rencontrées sur les échantillons examinés par l'équipe d'évaluation.
L'équipe d'évaluation mesure le diamètre transversal des lésions ou cicatrices vaccinales, et note s'il s'agit d'une induration, d'un ulcère, d'une croûte ou d'une cicatrice. Elle enregistre les complications éventuelles dont se plaignent les sujets examinés.

b)- par l'étude des complications signalées par les médecins praticiens et le personnel des formations de santé locales.

C'est ainsi qu'une étude faite à Constantine a permis de recenser les sujets qui se sont présentés pour ulcération large ou trainante, ganglions fistulisés ou non.

Dans la mesure où les lésions et les incidents locaux en sont le reflet, ces observations renseignent sur la qualité du vaccin sa technique d'application, la précision des doses injectées.

Elles permettent aussi d'apprécier si le taux des incidents locaux est maintenu à un niveau assez bas pour qu'ils ne constituent pas un handicap à la participation de la population.

c)- par l'étude au laboratoire d'échantillons de vaccins prélevés au hasard, sur le terrain au cours des séances de travail des équipes .

Le vaccin est prélevé dans les ampoules mêmes servant à la vaccination; il est transporté rapidement dans des récipients réfrigérés et adressé au State Sérum Institute de Copenhague pour vérification.

Les tests effectués au laboratoire concernant entre autres la qualité du vaccin-nombre d'unités vivantes, allergie produite chez l'animal, et permettent de se rendre compte si la reconstitution du vaccin sec par les équipes a été correctement faite et si le vaccin a été correctement protégé en cours de séance.

C)- L'EVALUATION ECONOMIQUE : elle consiste à apprécier les dépenses relatives à la campagne en fonction du rendement de celle-ci.

Par ailleurs, des appréciations très intéress antes, utiles en cours de campagne peuvent être obtenues de l'étude :

- de la consommation du vaccin
- du nombre moyen de vaccinations que l'on peut effectuer avant qu'une aiguille soit hors d'usage.
- du pourcentage de seringues cassées.
- de la consommation d'essence par les équipes.
- etc...

D)- L'EVALUATION DE L'INTEGRATION : cet aspect de l'évaluation le plus important à longue échéance, est actuellement mis en place. Il consistera à apprécier dans quelle mesure le personnel des formations fixes prend bien la relève des équipes vaccinales pour poursuivre la vaccination en l'insérant parmi ses tâches fondamentales de routine, c'est à dire en institutionalisant l'acte vaccinal.

Cette évaluation se fera selon les mêmes principes que ceux signalés plus haut sous "évaluation opérationnelle" et " évaluation technique".

Cette décomposition du programme en ses divers éléments étant faite, nous allons voir les résultats obtenus dans le détail.

A)- L'EVALUATION OPERATIONNELLE : elle s'est faite de deux façons :

1)- En recueillant les données fournies par les équipes de vaccinations dans leur rapport bi-mensuel.

Les résultats obtenus ont été exposés plus haut dans le chapitre VII, et nous avons vu que sur les 2.527.626 sujets de moins de 20 ans, 1.872.500 ont été vaccinés soit un taux de couverture de 74,08 % .

2)- En tirant au hasard des échantillons de population qui seront visités par une équipe d'évaluation, trois mois ou six mois après le passage des équipes de vaccination.

Ce contrôle permet de vérifier et de comparer les résultats obtenus par les équipes d'exécution.

Le tableau suivant montre les taux de couverture signalés par les équipes d'exécution dans leurs rapports réguliers et ceux retrouvés par l'équipe d'avaluation trois mois après la vaccination.

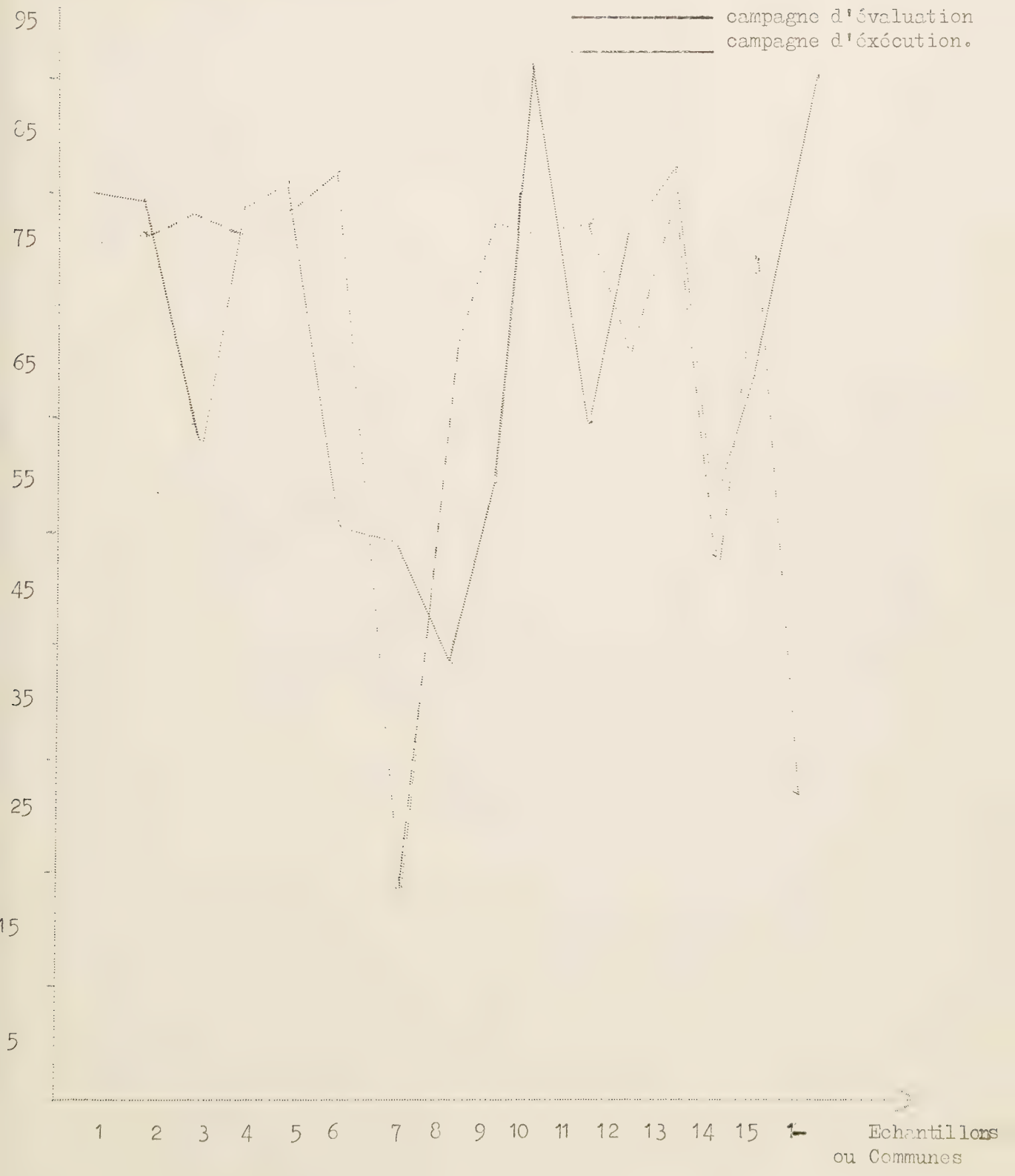
Tableau 40 : Taux de couverture obtenus par l'équipe d'exécution et l'équipe d'évaluation dans certaines Communes .

WILAYA	COMMUNES ET ECHANTILLONS	TAUX DE COUVERTURE SIGNALEES PAR : Les équipes d'exécu. %	l'équipe d'éval. %
CONSTANTINE	1- Taher	87,74	80,33
	2- Chekfa	85,98	80,86
	3- Sidi Abdélaziz	64,50	84,89
	4- Settara	85,45	82,24
	5- Guelma	88,50	85,57
	6- Bouati Mahmoud	55,90	88,69
ANNABA	7- Djebel Onk	53,51	20,25
	8- Bir Mokadem	42,02	72,30
	9- Chéria	59,80	83,66
	10- Tébessa	99,45	82,90
SETIF	11- Oued Amizour	66,37	84,39
	12- Msila	83,72	73,41
	13- Souk El Tenine	90,32	88,58
	14- Bord R'dir	58,65	51,14
	15- Oued Adis Kebbala	69,83	79,41
BATNA	16- Tolga	96,34	27,27

La différence entre les taux de couverture communiqués par les équipes d'exécutions et l'équipe d'évaluation est singnificatives pour certaines communes (exemples Djebel Onk, Tolga) ; peu significative pour la plupart.

C'est ce que traduit la figure 20.

Fig. 12 : Taux de couverture obtenus par :



B)- L'EVALUATION TECHNIQUE a été faite de trois façons :

1)- Par l'étude de la dimension de la cicatrice rencontrée sur les échantillons de population examinés par l'équipe d'évaluation 3 mois ou 6 mois après vaccination.

Nous prenons comme exemple les résultats des études effectuées pour quelques échantillons :

a)- résultats obtenus dans 9 échantillons 3 mois après vaccination.

	0 à 1 an	1 à 4 ans	5 à 9 ans	10 à 14 ans	15 à 20 ans	Tous âges Nbre	Tous âges %
Induration	23	49	22	14	4	112	8,60
Ulcère	3	34	20	13	2	72	5,50
Croûte	15	174	173	84	43	489	37,50
Cicatrice	36	98	236	198	64	632	48,40
TOTAL	77	355	451	309	113	1305	100

Tableau 41 : Aspect de la lésion vaccinale dans 9 échantillons 3 mois après vaccination.

Ainsi 3 mois après la vaccination :

- 8,60 % des sujets présentent une induration,
- 5,50 % présentent une réaction ulcérée,
- 37,50 % présentent une croûte,
- 48,40 % ont une cicatrice.

Soit au total 85,90 % (37,50 + 48,40) présentent une réaction cicatrisée ou en voie de l'être.

Les enfants agés de 15 à 20 ans présentent des réactions de diamètres légèrement plus élevées que les sujets âgés de 0 à 4 ans.

Fig.13 : Distribution de la réaction vaccinale dans les groupes d'âge 0-4 ans et 15-20 ans

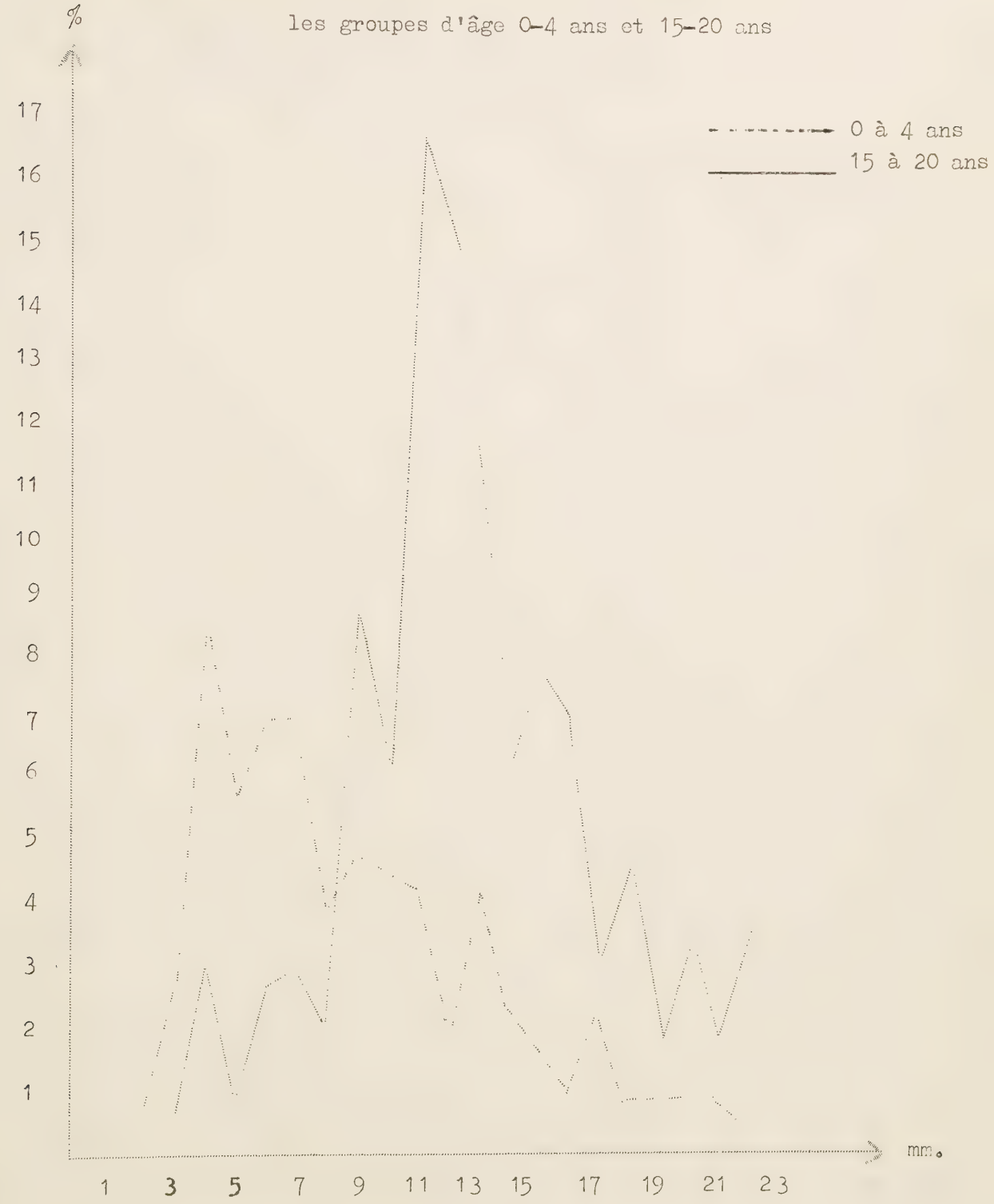
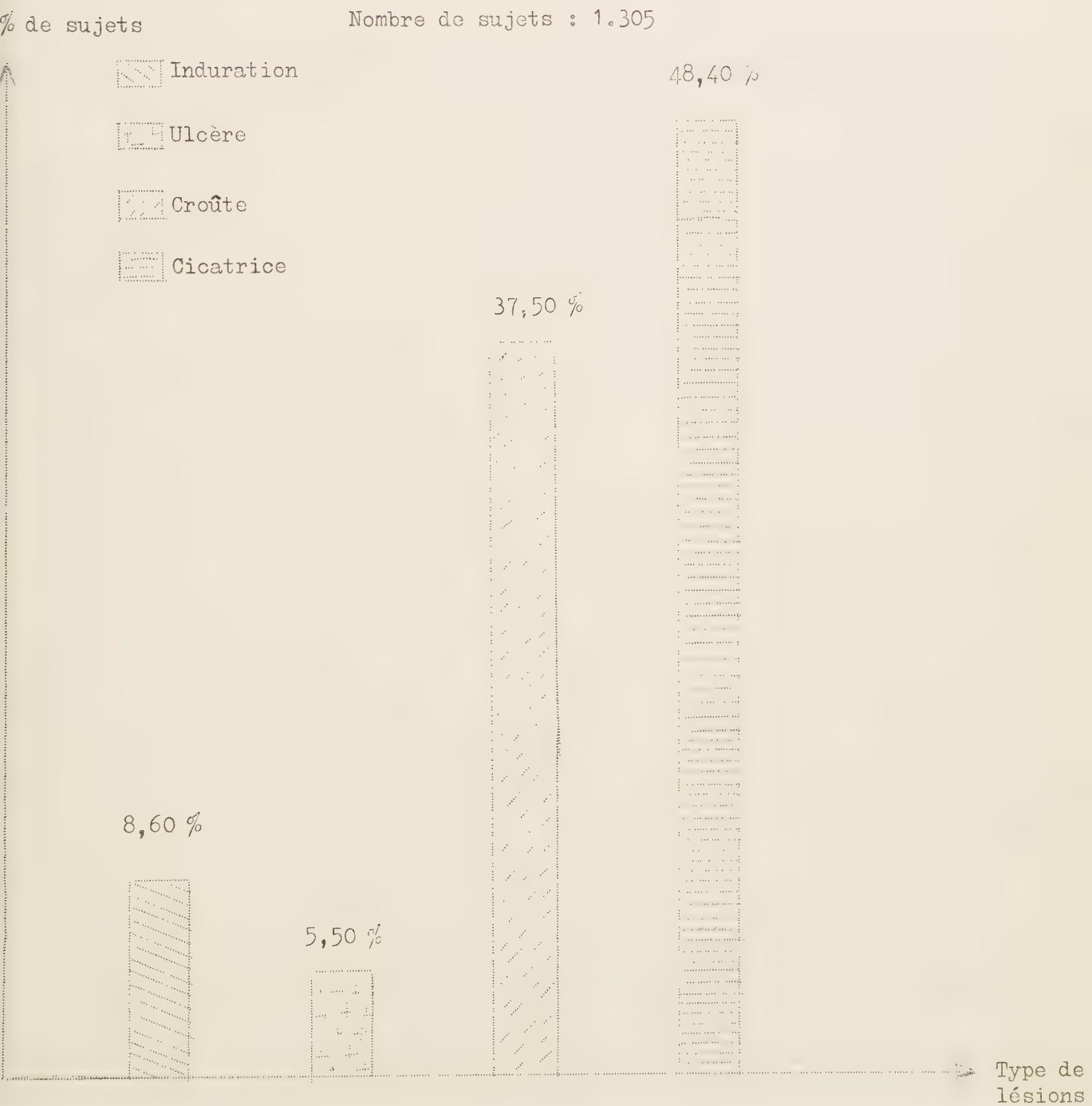


Fig.14 : Aspect de la lésion vaccinale dans les 9 échantillons 3 mois après vaccination .



b)- résultats obtenus dans 6 échantillons 6 mois après vaccinations.

	0 à 1 an	1 à 4 ans	5 à 9 ans	10 à 14 ans	15 à 20 ans	Tous âge	
						Nbre	%
Induration	1	7	2	1	-	11	02,20
Ulcère	-	-	-	1	-	1	00,20
Croûte	2	3	3	4	-	12	02,40
Cicatrice	14	135	173	105	48	475	95,19
TOTAL	17	145	178	111	48	499	99,99

Tableau 42 : Aspect de la lésion vaccinale dans 6 échantillons 6 mois après vaccination.

En résumé, 6 mois après la vaccination la quasi totalité des enfants présentent une cicatrice. Celle-ci est pratiquement de dimension égale chez les sujets les plus âgés (15-20 ans) et les jeunes (0-4 ans) c'est à dire chez les sujets qui étaient probablement infectés et les sujets qui ne l'étaient probablement pas avant la vaccination.

2)- Par l'étude des complications :

Les résultats ont été rapportés plus haut dans le chapitre consacré aux incidents.

Nous rappelons la fréquence globale des adénites observées.

Age / ans	Nombre de sujets vaccinés	Nombre d'adénites	Pourcentage
1	2.704	105	3,88
1 - 4	16.812	79	0,47
5 - 9	29.143	28	0,09
10-14	30.296	8	0,02
15 et plus	9.651	0	0
TOTAL	88.606	220	0,24

Tableau 43 : Fréquence globale des adénites selon aprés l'âge vaccination BCG et AV, Constantine 1968 .

3 - Par l'étude au laboratoire d'échantillons de vaccins prélevés au hasard, au cours des séances de travail des équipes.
Testés avec le lot de référence de BCG et avec du vaccin provenant d'ampoules reçues directement du fabricant, ces échantillons ont montré des résultats de lot fluctuant entre des limites acceptables. Ainsi par exemple le nombre d'unités vivantes qui ont cultivé à partir des échantillons algériens a été de 5,5 à 12,9 millions par millilitre; le chiffre correspondant est de 7,1 à 12,2 millions par millilitre pour les échantillons envoyés directement par le laboratoire GLAXO. Les différences dans le nombre d'unités viables sont donc très faibles et on peut globalement considérer qu'il n'y a pas une perte de vitalité du BCG au cours des diverses manipulations qui ont précédé l'injection vaccinale.

Fig 15 : Distribution de la réaction vaccinale dans les groupes d'âge :

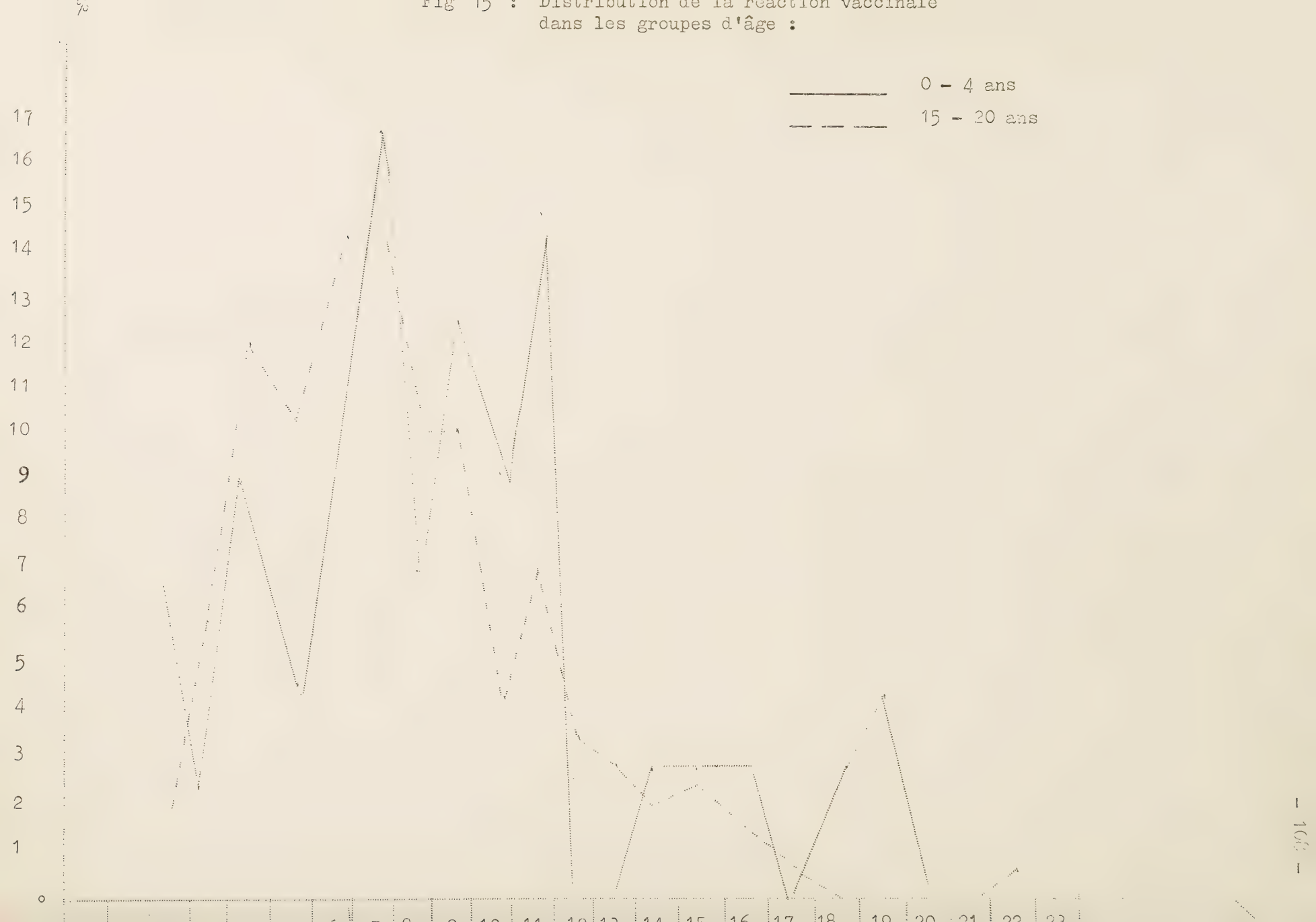
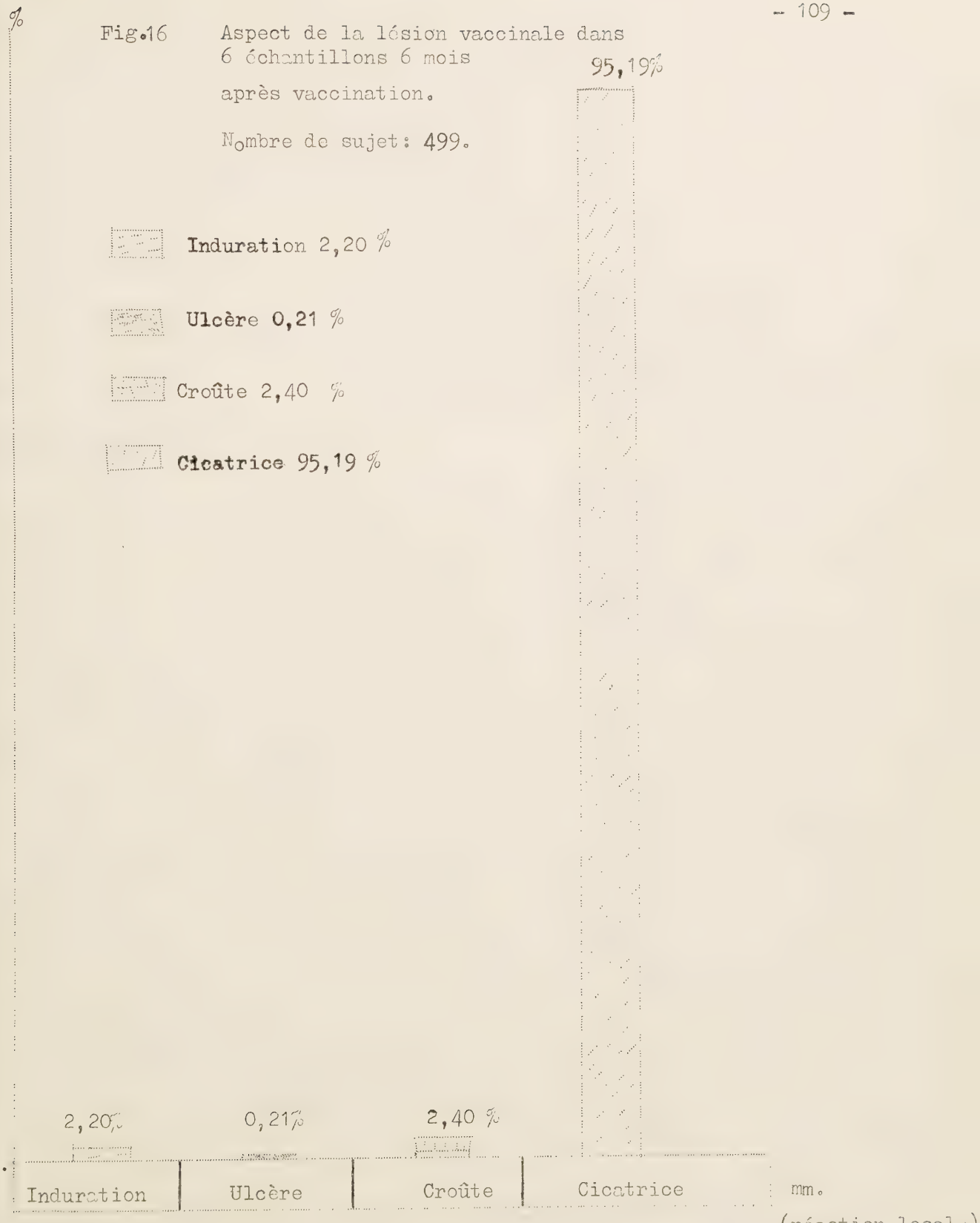


Fig.16 Aspect de la lésion vaccinale dans 6 échantillons 6 mois après vaccination.

Nombre de sujet: 499.



C)- L'EVALUATION ECONOMIQUE :

Pour évaluer le coût de la campagne de vaccination BCG et antivariolique, nous prendrons comme exemple les frais occacionnés par la campagne dans la Wilaya de SETIF.

Ces frais se répartissent ainsi :

1) - PERSONNEL :

- salaires	188.254,00 Dinars (DA)	
- frais de missions.	29.411,00 Dinars (")	
	TOTAL:	217.665,00 DA

2) - MATERIEL DE VACCINATION :

- aiguilles	137,50 DA	
- seringues	1.260,00 DA	
- trousses	2.925,00 DA	
- cartes	10.000,00 DA	
	TOTAL :	14.322,50 DA

3) - VACCINS :

- B. C. G.	37.500,00 DA	
- Antivariolique ...	80.000,00 DA	
	TOTAL :	117.500,00 DA

4) - MATERIEL D'EDUCATION SANITAIRE :

- affiches	400,00 DA	
- affichettes	600,00 DA	
	TOTAL :	1.000,00 DA

5) - DIVERS :

- essence	12.367,50 DA	
- réparation du parc autos.....	2.275,00 DA	
	TOTAL :	14.642,50 DA

TOTAL GENERAL .....:	365.130,00 DA

Le nombre de sujets vaccinés dans la Wilaya de Sétif a été de 505.855, ce qui permet de déduire approximativement le prix de revient d'une vaccination BCG et antivariolique :

365.130,00 : 505.855 = 0,72 DA

Le prix de revient d'une vaccination BCG seule revient à :

(365.130,00 - 80.000,00) : 505.855 = 0,56 DA

Le prix d'une vaccination antivariolique à :

0,72 - 0,56 = 0,16 DA

D'après ces calculs le prix de revient d'une vaccination par le BCG et antivariolique est de 0,72 dinar; si on ne considère pas l'association de la vaccination antivariolique au BCG, le prix de revient de ce dernier est de 0,56 dinar, soit une différence de 0,16 Dinar selon qu'on procède à une vaccination ou aux deux simultanées.

Cette différence est minime malgré le prix du vaccin antivariolique qui est deux fois plus élevé que celui du BCG.

La comparaison des frais engagés dans la Wilaya de Sétif avec ceux engagés dans une Wilaya du Centre (Tizi-Ouzou) montre peu de différence puisque dans cette dernière Wilaya le prix de revient d'une vaccination par le BCG est de 0,55 Dinar.

N'ayant pa reçu les états de tous les frais engagés par les équipes des 3 autres Wilayate (Constantine, Annaba, Batna) de l'Est Algérien, on peut estimer sans trop de risques d'erreur, que la campagne nationale de vaccination BCG et antivariolique dans l'Est Algérien a coûté environ :

0,72 x 1872500 x 1.348.200,00 Dinars

* Nombre total de sujets vaccinés dans l'est algérien.

D) - EVALUATION DE L'INTEGRATION :

Le personnel des unités sanitaires de base (dispensaire, maternité, centre de soins) apprend la technique de vaccination, pendant le passage des équipes d'éxécution dans une région, afin de poursuivre correctement et systématiquement la vaccination chez les nouveaux-nés et les sujets qui ont pu échapper à la vaccination initiale.

Ainsi doit être réalisé, après le départ des équipes mobiles une intégration vraie de l'acte vaccinal dans la pratique courante des formations sanitaires de base.

En principe chacune de ces formations doit ouvrir un régistre de vaccination et adresser un rapport mensuel d'activité à la Direction Départementale de la Santé pour s'enquérir de la situation.

II semble bien en effet que dans certaines communes la vaccination se poursuit par le personnel des formation sanitaires de base et que seule les rapports mensuels ne sont pas adressés. Mais , dans d'autres Communes, le personnel sanitaire n'a pas appliqué les directives.

Dans certaines maternités, les sages femmes vaccinent les nouveaux-nés mais n'enregistrent pas les noms des vaccinés, soit par manque de temps, soit par négligence. Dans d'autres maternités les mamans quittent l'hôpital un ou deux jours après leur accouchement et le nouveau-né échappe à la vaccination.

Dans les cliniques privés le nouveau-né n'est pas vacciné et s'il l'est,son nom n'est pas communiqué. De même les médecins vaccinent dans leur cabinet mais ne communiquent pas les noms des vaccinés.

Dans les dispensaires et Centres de soins la vaccination se poursuit d'une façon insuffisante et les noms des vaccinés ne sont pas communiqués régulièrement.

Quoiqu'il en soit, les résultats enregistrés sont les suivants :

Wilayate	0-1 an	1-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-19 ans	TOTAL
SETIF	3.496	4.616	4.662	2.739	1.290	16.803
CONSTANTINE	3.994	2.337	585	173	43	7.132
ANNABA	1.536	785	121	18	11	2.471
BATNA					0	

Tableau 44: Campagne d'entretien B.C.G. dans chacune des Wilayate de l'Est Algérien.

Ces résultats sont certainement insuffisants et un effort particulier doit être porté sur la campagne d'entretien. C'est pourquoi un infirmier évaluateur du Service du B.C.G. a été envoyé dans les différentes Wilayate pour rappeler aux responsables des unités de base l'importance de la continuation de la vaccination d'entretien et la nécessité d'enregistrer soigneusement tous les actes vaccinaux effectués.

IX. L'INTEGRATION DE LA VACCINATION APRES LA CAMPAGNE

A. Formation du personnel.

B. L'équipement des formations sanitaires de base.

C. Les rapports psychologiques et les difficultés rencontrées.

D. De la nécessité de coopération des responsables locaux.

E. De la nécessité de la mise en place d'un programme d'éducation sanitaire de masse.

La campagne de vaccination n'aurait que peu d'impact sur la morbidité tuberculeuse, si cet acte préventif n'était pas poursuivi par les formations de bases de l'ensemble des structures sanitaires du pays, après la fin de la campagne.

Pour mettre au point cette seconde phase il a été nécessaire :

- de former le personnel des unités sanitaires.
- d'équiper toutes les formations sanitaires pour la vaccination.
- d'étudier toutes les difficultés rencontrées au cours de l'application du programme.
- de faire coopérer des responsables locaux.
- de pérenniser l'éducation sanitaire entreprise au cours de la phase de vaccination.

A. LA FORMATION DU PERSONNEL :

Au cours du déroulement de la campagne dans chaque commune le Directeur de l'hôpital, responsable de la circonscription sanitaire intéressée, est tenu, par les directives qu'il reçoit du Ministère de la Santé, de détacher un, deux ou trois aides soignants, accoucheuses rurales ou infirmiers auprès de l'équipe d'exécution de la campagne.

Ce personnel travaille en permanence pendant toute la durée de la campagne dans la commune avec l'équipe d'exécution.

Les vaccinateurs de la campagne connaissent parfaitement la technique d'injection intra-dermique, apprennent au personnel local la pratique de la vaccination.

Ainsi après quelques jours d'apprentissage, le personnel des formations de base procède lui même à la vaccination avec l'équipe d'exécution; de sorte que lorsque cette équipe a couvert la commune, le personnel des formations de base doit être apte à pérenniser l'acte vaccinal chez les nouveaux-nés et les retardataires éventuels.

Pour compléter sa formation le personnel reçoit des instructions écrites, précises concernant la technique de vaccination, qui émanent du Bureau de la Tuberculose du Ministère de la Santé Publique.

B. L'EQUIPEMENT DES FORMATIONS SANITAIRES DE BASE.

Pour pouvoir continuer la vaccination, chaque unité sanitaire de base (maternité, protection maternelle infantile, salle de soins, centre de santé, dispensaire, ect.....) reçoit deux seringues, un corps de seringue, une dizaine d'aiguilles et également un certain nombre de fiches proportionnelles au nombre de naissances dans l'année, donc au nombre d'habitants (calculées sur la base d'une augmentation annuelle de 5 %). Il reçoit aussi quelques ampoules de vaccins lyophilisés.

Il est invité à procéder au renouvellement du matériel de vaccination (seringues, aiguilles) et des fiches une fois par an; et à celui des vaccins une fois par mois, sur simple demande auprès de la Direction Départementale de la Santé.

C. LES ASPECTS PSYCHOLOGIQUES ET LES DIFFICULTES RENCONTREES.

La phase d'intégration diffère de celle de la phase de vaccination de masse, car il s'agit d'une oeuvre de longue haleine ininterrompue, alors que la 1ère phase est, par définition, limitée.

Quelques difficultés sont apparues pour imposer cette institutionalisation de la vaccination. Elles tiennent d'une part au personnel paramédical qui ne pratique pas la vaccination d'une façon routinière; d'autre part à la population qui a trop tendance à associer le mot vaccination au mot campagne et donc à attendre que les responsables sanitaires les rassemblent et les vaccinent au cours d'une même séance, alors que l'idéal serait qu'elle sollicite l'acte vaccinal auprès du responsable sanitaire de la commune, pour l'enfant qui vient de naître.

Ce sont là les principales difficultés rencontrées.

Pour tenter d'aplanir les difficultés psychologiques il a fallu agir auprès de la population et du personnel paramédical. En ce qui concerne le personnel paramédical de multiples notes et circulaires sont envoyés régulièrement aux Directeurs Départementaux de la Santé, Directeurs d'hôpitaux pour leur rappeler l'importance majeure de la phase d'intégration de la campagne.

Il est également demandé auxDirecteurs Départementaux de la Santé d'envoyer régulièrement au Bureau de la Tuberculose des rapports mensuels concernant la continuation de la vaccination.

Des articles de presse quitraitent de la campagne mentionnent l'importance pour les parents de vacciner tous les enfants dès la naissance.

Il est également demandé aux responsables locaux d'insister sur ce point auprès des Présidents d'Assemblées Populaires Communales, des Responsables du Parti, de l'Union Nationale des Femmes Algériennes et des Enseignants, etc.... pour faire comprendre aux parents la nécessité de protéger leurs enfants dès la naissance.

En résumé il s'agit essentiellement de faire admettre moyennant une éducation sanitaire de longue haleine aux responsables sanitaires, et à l'ensemble de la population la pratique routinière d'un acte vaccinal auquel ils n'étaient pas habitués jusqu'alors.

D. DE LA NECESSITE DE COOPERATION DES RESPONSABLES LOCAUX.

Immédiatement après la campagne dans une commune, le Chef de l'équipe de vaccination prend contact avec le Président de l'Assemblée Populaire Communale (A.P.C.) pour lui expliquer l'importance de la continuation de la vaccination. Ainsi il est demandé à chaque Président d'A.P.C. de faire ouvrir par le service d'état civil un registre de vaccination pour tous les nouveaux-nés inscrits à la commune.

A la fin de chaque mois une vérification de ce registre est faite avec le responsable sanitaire de la commune, et les enfants qui ont échappé à la vaccination sont convoqués par les soins de la commune au dispensaire local.

Ce système prévu par la législation en vigueur s'est révélé assez rentable dans les communes où il a été réellement appliqué.

Pour cela il suffit d'une collaboration étroite entre le Président de l'A.P.C. et le responsable sanitaire local.

E. DE LA NECESSITE DE LA MISE EN PLACE D'UN PROGRAMME D'EDUCATION SANITAIRE DE MASSE.

Pour être effectivement réalisée l'intégration de la vaccination par le B.C.G. doit s'appuyer sur une éducation sanitaire permanente de la population et des autorités locales.

Cette éducation sanitaire est menée en permanence par une équipe d'éducation sanitaire rattachée à l'E.M.D.A.S.M., qui au cours de chaque passage dans la commune rappelle l'importance de tous les actes d'hygiène de santé publique et en particulier l'importance de la vaccination.

La campagne d'éducation sanitaire se poursuit chaque fois que l'on parle d'un problème de santé publique au cours de réunions, dans la presse, à la radio, à la télévision, etc.....

Car seule la persistance de cette éducation sanitaire auprès de la population et des autorités locales, permettra d'engendrer dans la pratique le besoin et même l'exigence pour chaque père ou mère de famille de protéger par la vaccination B.C.G., son enfant contre la tuberculose dès la naissance.

- C O N C L U S I O N -

Dans le but de vacciner le maximum de sujets au cours d'une première phase de couverture primitive suivie d'une deuxième phase d'intégration, il a été décidé de pratiquer en Algérie la vaccination B.C.G. selon la méthode indiscriminée c'est à dire sans test tuberculinique préalable au cours d'une campagne nationale de vaccination.

Outre cet avantage qui consiste à obtenir une couverture importante en évitant la pratique du test tuberculinique préalable, la méthode de vaccination indiscriminée présente un avantage économique puisqu'elle réduit de moitié le coût et la durée des opérations.

Elle permet de réaliser l'association d'une deuxième vaccination au cours de la même séance : la vaccination antivariolique.

Cependant, avant de pouvoir l'utiliser à grande échelle, il nous fallait évaluer ses avantages et ses inconvénients éventuels et nous assurer qu'elle n'entrainerait aucune réaction locale, générale ou focale grave.

Pour celà les études faites dans le monde et en Algérie sont concordantes pour montrer que la vaccination B.C.G. selon la méthode indiscriminée est sans danger.

C'est à peine si elle entraine une réaction locale plus importante dans les premiers jours qui suivent la vaccination chez les sujets allergiques, réaction qui évolue vers une cicatrisation dont les dimensions sont finalement identiques à celles observées chez les sujets non allergiques.

Dans notre étude, nous rappelons la situation épidémiologique de l'Algérie au lendemain de l'indépendance, puis depuis 1965, et nous retrouvons les paramètres suivants :

1) le taux de prévalence tuberculinique est de :

- 8,8% pour les sujets âgés de 0 à 5 ans
- 26,50 % pour les sujets âgés de 6 à 14 ans
- 55,80 % pour les sujets âgés de 15 à 19 ans.

et l'incidence tuberculinique annuelle calculée approximativement serait de 3,50 %.

2) la morbidité tuberculeuse se situe aux alentours de 7 pour 1.000.

3) le taux de résistance primaire dans la région d'Alger est de l'ordre de 20 %.

L'étude des principales campagnes internationales de vaccination B.C.G., entreprises dans le monde et surtout en Algérie depuis la deuxième guerre mondiale, nous a montré combien les résultats obtenus étaient insuffisants du fait surtout de l'absenteisme des sujets, lors de la deuxième convocation.

Certes en supprimant le test tuberculinique il ne sera pas possible de connaître l'évolution de l'infection tuberculeuse dans une collectivité, mais ceci est secondaire car l'essentiel est de protéger la population contre la tuberculose.

De plus cet index tuberculinique pourrait être éventuellement déterminé en testant régulièrement un certain nombre de lots d'enfants choisis au hasard et chez lesquels la vaccination n'a pas été pratiquée à dessein.

Une étude médicale de surveillance devra bien sûr être assurée chez ces enfants en même temps que cette étude épidémiologique.

Compte tenu de toutes ces observations une campagne nationale de vaccination B.C.G. par la méthode indiscriminée et associée à la vaccination antivariolique a été organisée dans les quatre Wilayate de l'Est Algérien. Les résultats obtenus sont les suivants :

- Sur les 2.527.626 sujets justiciables de la vaccination, 1.872.500 sont vaccinés, soit un taux de couverture de : 74,08 % très satisfaisant pour une campagne de masse. Ce taux élevé a été obtenu en grande partie grâce à la participation de la population motivée par de nombreuses actions d'éducation sanitaire : causerie, articles de presse, émissions radiophoniques et télévisées, réunions avec les responsables locaux etc.....

Un certain nombre d'études ayant pour but d'évaluer la campagne ont été faites :

- l'allergie post-vaccinale obtenue sur un échantillon de la population testée à la tuberculine IP 48 est bonne puisque 89 % des sujets testés ont eu un virage et prouve que la vaccination B.C.G. a "pris".

Afin de vérifier la valeur et la bonne conservation du vaccin B.C.G., des échantillons de vaccins ont été prélevés pendant le déroulement de la campagne et ont été adressés à un Institut de Contrôle à Copenhague pour vérification.

Toutes les réponses reçues témoignent de la bonne qualité des échantillons de vaccins utilisés en Algérie.

L'étude faite à Constantine a permis de situer le nombre des incidents obtenus. Sur les 88.606 sujets vaccinés dans la Daïra, 220 adénites furent observées soit un taux de 0,24 °/oo. Ce pourcentage des complications est faible et ne discrédite nullement la pratique de la vaccination directe.

Ces adénopathies se sont manifestées essentiellement entre le 2e et le 6e mois qui suit la vaccination et ont été observées beaucoup plus chez les jeunes enfants âgés de moins d'un an dans une fréquence seize fois plus importante que pour l'ensemble des sujets de 0 à 20 ans.

L'adénite est apparue donc en majorité chez les sujets non infectés et il ne faut pas la porter délibérement sur le compte de la méthode indiscriminée.

Le prix d'une vaccination B.C.G. et antivariolique calculé au cours de cette campagne revient à 0,72 dinar. La vaccination B.C.G. seule reviendrait à 0,56 dinar.

L'association de la vaccination antivariolique au B.C.G. est très rentable, puisque la vaccination antivariolique ne coûte que 0,16 dinar.

Faisant suite à cette couverture primitive qui paraît satisfaisante, une action d'intégration est entreprise dans toutes les formations sanitaires de base par la formation du personnel, fourniture de matériel et instructions données aux responsables sanitaires.

Les premières vérifications font ressortir un certain nombre de difficultés rencontrées auprès d'un certain personnel sanitaire pour l'application effective de cette seconde étape.

Les efforts sont actuellement concentrés sur ce deuxième volet du problème pour que la campagne de masse ne soit pas un acte isolé dont les effets disparaitraient dans quelques années sous l'influence de la poussée démographique de l'Algérie.

Vu le Président du Jury

Signé :

Vu le Doyen

Signé :

Vu et permis d'imprimer

Alger, le

Le Recteur de l'Enseignement Supérieur

Signé :

-

ANNEXE

Annexe 1 - Fiche 1

CAMPAGNE DE MASSE B.C.G.

Date de l'examen : _____

Date du passage de l'équipe de vaccination de la campagne : _____

Nom de la famille : _____

Adresse : _____ Com.ne: _____ Arrt._____

EXAMENS DES PERSONNES DE 0 A 20 ANS FAISANT PARTIE DE LA MAISONNEE

PRENOMS	ACE	SEXE	Lésion en mm.	ASPECT				FICHE	OBSERVATIONS
				Ind.	U.	Cr.	Ci.		

ANNEXE 2 - FICHE 1

N° _____

Nom et Prénom : _____

Date et lieu de naissance : _____

Date et lieu de naissance : _____

Adresse : _____

Vaccins	1° injec.	2° injec.	3° injec.	1° Rappel	2° Rappel	3° Rappel	OBSERVATION
B. C. G.							
DT Dcq							
Polio							
V. A. V.							
T. A. B.							

Fiche de vaccination à conserver le livret de Famille.

BIBLIOGRAPHIE

1 - LEVI VALENSI A. CHAULET P.

CONNAISSANCE DE L'EPIDEMIOLOGIE DE LA TUBERCULOSE EN ALGERIE JUSQU'EN 1960

Communication à la Société Algérienne de Pneumo-Phtisiologie ALGER 10 - 12 - 1964

2 - MOKHTARI L. VEIGA-ZIRES M.

Prévalence de l'infection tuberculeuse d'après 220.529 tests tuberculiniques pratiqués en Algérie en 1965 - 1966 -

Bulletin de Santé Publique, 1967, 6, 6-13.

3 - KOUIDRI M.

La tuberculose dans le Grand-Alger :
rôle du dispensaire antituberculeux
Thèse Alger, Juillet 1968

4 - MOKHTARI L. KHELLAF M. LAMECHE Z. AIT MESBAH H.

Vaccination B.C.G. et antivariolique associés, résultats préliminaires de la campagne nationale de masse en Algérie.
Bull. Un. Int. Tuberc. (1970), 43, 371 - 377

5 - AIT-MESBAH H. MOKHTARI L. KHELLAF M. DJEGHRI

Les complications observées chez les sujets vaccinés simultanément par le vaccin antivariolique et le B.C.G. en indiscriminé
Société Algérienne de Pneumo-Phtisiologie, 8 Novembre 1968.

6 - MANDE R.

B.C.G., manuel pratique de vaccination.
Publication du Centre-Internationale de l'Enfance
Ed. méd. Flammarion, Paris, 1966

7 - ECUYER J.

La vaccination par le B.C.G. sans test tuberculinique préalable, essais effectués en Algérie.
Thèse, Paris, Mai 1967

8 - MOKTARI L. JANKOV J. ROZANEK P. VEIGA-PIVES H.

Le B.C.G. indiscriminé -résultats d'une enquête en milieu scolaire à ALGER.
Rev. La Santé Publique, Alger, 1970, 8, 107-119

9 - GROSSET J. BENHASSINE M. MOKHTARI L.

Essai de vaccination B.C.G. sans test tuberculinique préalable dans une consultation d'Alger.
Revue de Tuberculose et de Pneumologie, Paris, 1968, 4, 551.

10 - FOLLEY M. PARROT L.

La vaccination antituberculeuse des enfants de tout âge sans épreuves tuberculiniques préalables en Algérie.
Archives Institut Pasteur, Alger.

11 - Colloque sur la Tuberculose de l'enfant,
Revue de Santé Publique, 1967, 8

12 - ORIOL P. MERIAUX B.

réaction précoce au B.C.G. et infection tuberculeuse : intérêt pratique.
Bull. Org. Mond. Santé, 1968, 39, 837

13 - BOUNOUAGHA M.

Le B.C.G. indiscriminé (sans test tuberculinique préalable).
Premières études faites à Alger.
Thèse Alger, Juin 1968.

14 - Comité O.M.S. d'experts de la tuberculose
8e rapport - 290, Genève 1964.

15 - ARLINDO de ASSIS -

Etat actuel de la vaccination orale au B.C.G.
Comité d'experts pour la vaccination antituberculeuse de l'O.M.S.
1e session Copenhague 3 - 11 au 4-12-1953

16 - DEBRE R. MANDE R.

Campagne internationale contre la tuberculose
- opérations en Afrique du Nord : Maroc, Algérie, Tunisie
(Avril 1949 - Mai 1952).
Ed. l'expansion scientifique française.

17 - BOMPART E. BEUST M. ROUCH Y, SERVAT J.C.

Index tuberculinique relevé dans le Grand-Alger et d'arrondissement d'Alger au cours de la 3e campagne de vaccination de masse par le B.C.G. (Novembre 1959 à Septembre 1961).
Publication délégation générale de l'Algérie, 1962

18 - KHELLAF M.

Situation épidémiologique.
Revue de Santé publique, Alger, 1966, 5, 4-5

19 - MOKHTARI L.

La prévention de la tuberculose.
Revus de Santé Publique, ALGER, 1966, 5, 5 -

20 - Action Internationale contre la tuberculose - 1949-1964.
Publication O.M.S., Genève 1965

21 - D'ARCY HART P.

Efficacy and applicability of Mass B.C.G. Vaccination in Tuberculosis Control.
The British Médical Journal, London 11 march 1967, 1, 587 - 592

22 - ALBERTINI G .

Dépistage et prophylaxie de la tuberculose en milieu scolaire Algérois
Thèse Alger - 1965

23 - MORERE Z . ALBERTINI G. AMAR J. BONNEFOUS J. LECLERE P.

effets de la lutte antituberculeuse sur les tuberculoses décelées par le radiodépistage scolaire chez les écoliers algériens.
Publication.

24 - EGSMOSE T.

Epidémiological studies
B.C.G. vaccination With spécial emphasis on the Feasibility of vaccinating naturelly infected tuberculni - positive individuals.
From département of Epidémiology Unuversity Institute of Hygiène
Munksgaard Copenhagen 1969

25 - MANDE R.

La vaccination directe par le B.C.G.
Bulletin de l'Union Internationale contre la Tuberculose.
Réunionstechniques Munich Octobre 1965.
Juin 1966, Volume XXXVIII, 1, 17 - 28

26 - La vaccination antituberculeuse, 6e rapport du Comité d'experts de la tuberculose.
O.M.S. = série rapports techniques, 88, Genève 1954

27 - Lutte contre la Tuberculose : plans en vue d'accroître la coordination entre pays Européens.
O.M.S. = rapport d'un groupe d'études, 112, Genève 1956.

28 - Expert commitée on tuberculosis.
World Health Organization
Technical Report Séries, 7, Geneva 1950

29 - Données trimestrielles concernant l'épreuve tuberculinique et la vaccination par le B.C.G. jusqu'au 1er trimestre 1968.
Rapport de statistiques sanitaires mondiales
1968, Vol. 21, 7, 472-477

30 - L'épreuve tuberculinique standard de l'O.M.S.
Organisation Mondiale de la santé.
WHO/TB/Techn. Guide/3 22.2.1963

31 - Fiches et relevés types pour les programmes antituberculeux de l'O.M.S.
WHO/TB/Techn guide/4.65

32 - MAHLER H.T. PIOT M.A.

Essais d'application de la recherche opérationnelle dans la lutte antituberculeuse.
O.M.S., 1er Juin 1966

33 - SITAVANCOVA M. MOKHTARI L. SITAVANC L. MOKHTARI Z.

La résistance du B K aux antituberculeux à l'hôpital de Béni-Messous (Alger) de 1965 à 1&69 : déductions pratiques et épidémiologiques.

34 - GROSSET J. BENHASSINE M.

La résistance primaire du bacille tuberculeux aux antibiotiques dans les hôpitaux d'Alger (1964 - 1966)
Rev. Tub. Pn. 31, 475-490

35 - MOKHTARI L. ROUILLON A. TEN DAM H.

Mise au point d'une méthode d'évaluation de la campagne B.C.G. en Algérie.

- TABLE DES MATIERES -

I - INTRODUCTION ..... page 1

II - ESSAI D'EVALUATION DE LA SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE : ..... page 4

1. Au lendemain de l'Indépendance
2. Après 1965

III - HISTORIQUE ..... page 18

1. Les campagnes de vaccination de masse - Résultats :
   - dans le monde
   - en Algérie
2. La vaccination indiscriminée (Pourquoi)Comment
3. La vaccination associée (Intérêt

IV - BUT ET PLAN DE LA CAMPAGNE DE VACCINATION DE MASSE EN ALGERIE ..page 50

V - LES ASPECTS OPERATIONNELS : ..... page 55

1. Formation du personnel
2. La technique de la vaccination - Description
3. Le matériel nécessaire :
   - Les vaccins
   - Seringues - Aiguilles - Stérilisation du matériel
   - Parc autos
   - Personnel
4. Coordination et enregistrement des résultats
5. Préparation psychologique

VI - LE DEROULEMENT DE LA CAMPAGNE SUR LE TERRAIN ..... page 63

VII - LES RESULTATS DE LA CAMPAGNE DANS L'EST ALGERIEN ..... page 66

1. Nombre de sujets vaccinés et taux de couverture
2. L'allergie postvaccinale
3. Les incidents
4. L'aspect psychologique ou l'acceptation par la population

VIII - EVALUATION DES METHODES ET DES RESULTATS : ..... page 93

1. Méthode d'évaluation
2. Résultats :

- Evaluation opérationnelle
- Evaluation technique (évolution de la réaction vaccinale)
- Evaluation du coût
- Evaluation de l'intégration

IX - L'INTEGRATION DE LA VACCINATION APRES LA CAMPAGNE ..... page 114

1. La formation du personnel
2. L'équipement des formations sanitaires de base
3. Les aspects psychologiques et les difficultés rencontrées
4. De la nécessité de coopération des responsables locaux et de la population
5. de la nécessité de la mise en place d'un programme d'éducation sanitaire de masse.

X - C O N C L U S I O N ..... page 120

XI - A N N E X E ..... page 126

XII - B I B L I O G R A P H I E ..... page 129